Dell PowerEdge T630
Benutzerhandbuch

Vorschriftenmodell: E25S Series
Vorschriftentyp: E25S001

Anmerkungen, Vorsichtshinweise und Warnungen

ANMERKUNG: Eine ANMERKUNG liefert wichtige Informationen, mit denen Sie den Computer besser einsetzen können.

VORSICHT: Ein VORSICHTSHINWEIS macht darauf aufmerksam, dass bei Nichtbefolgung von Anweisungen eine Beschädigung der Hardware oder ein Verlust von Daten droht, und zeigt auf, wie derartige Probleme vermieden werden können.

WARNUNG: Durch eine WARNUNG werden Sie auf Gefahrenquellen hingewiesen, die materielle Schäden, Verletzungen oder sogar den Tod von Personen zur Folge haben können.

Copyright © 2015 Dell Inc. Alle Rechte vorbehalten. Dieses Produkt ist durch US-amerikanische und internationale Urheberrechtsgesetze und nach sonstigen Rechten an geistigem Eigentum geschützt. Dell™ und das Dell Logo sind Marken von Dell Inc. in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Geltungsbereichen. Alle anderen in diesem Dokument genannten Marken und Handelsbezeichnungen sind möglicherweise Marken der entsprechenden Unternehmen.

2015 - 04

Rev. A01

Inhaltsverzeichnis

1 Wissenswertes zum System 9

Unterstützte Konfigurationen 9
Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite 10
Merkmale des LCD-Bildschirms 14
Startbildschirm 14
Setup-Menü 15
Menü anzeigen 15
Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes 16
Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite 17
NIC-Anzeigecodes 19
Anzeigecodes des Netzteils 20
Dokumentationsmatrix 23
Quick Resource Locator 24

2 Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration 25

Einrichten Ihres Systems 25
Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse 25
Anmelden bei iDRAC 26
Methoden zur Installation des Betriebssystems 26
Remote-Verwaltung des Systems 26
Herunterladen von Treibern und Firmware 27

3 Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen 28

Navigationstasten 28
Wissenswertes über System-Setups 29
Aktivieren der Konsolenumleitung 29
System-Setup aufrufen 29
System-Setup-Hauptmenü 29
Einzelheiten zum Bildschirm System-BIOS 30
Bildschirm „System Information" (Systeminformationen) 30
Memory Settings screen 31
Bildschirm „Processor Settings" (Prozessoreinstellungen) 32
Bildschirm „SATA Settings" (SATA-Einstellungen) 34
Bildschirm „Boot Settings" (Starteinstellungen) 37
Bildschirm „Network Settings" (Netzwerkeinstellungen) 38
Einzelheiten zum Bildschirm Integrierte Geräte 38
Bildschirm „Serial Communication" (Serielle Kommunikation) 40
Bildschirm „System Profile Settings" (Systemprofileinstellungen) 41

Bildschirm „System Security Settings" (Systemsicherheitseinstellungen)....43
Miscellaneous Settings screen....45
Wissenswertes über Start-Manager....46
Aufrufen des Start-Managers....46
Hauptmenü des Start-Managers....46
Ändern der Startreihenfolge....47
Auswählen des Systemstartmodus....47
Assigning a system and/or setup password....48
Deleting or changing an existing system password and setup password....48

4 Installieren und Entfernen von Systemkomponenten....50

Sicherheitshinweise....50
Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems....50
Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems....51
Empfohlene Werkzeuge....51
Frontverkleidung (optional)....51
Installieren der Frontverkleidung....51
Entfernen der Frontverkleidung....52
Systemstandfüße....52
Entfernen der Standfüße....52
Installieren der Standfüße....53
Gleitrollen (optional) – Tower-Modus....54
Installieren von Gleitrollen....54
Entfernen von Gleitrollen....55
Entfernen der Systemabdeckung....56
Installieren der Systemabdeckung....56
Im Inneren des Systems....57
Kühlgehäuse....58
Entfernen des Kühlgehäuses....59
Installieren des Kühlgehäuses....60
Kühlungslüfter....60
Entfernen eines Kühlungslüfters....60
Installieren eines Kühlungslüfters....62
Lüfterbaugruppe (optional)....62
Entfernen der Lüfterbaugruppe (optional)....62
Installieren der Lüfterbaugruppe (optional)....63
Systemspeicher....64
Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen....66
Betriebsartspezifische Richtlinien....67
Beispiel-Speicherkonfigurationen....68
Entfernen von Speichermodulen....71
Installieren von Speichermodulen....72

FlexBay-Schächte....74
Entfernen eines FlexBay-Schachts....74
Installieren eines FlexBay-Schachts....75
Festplattenlaufwerke....76
Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplatten-/SSD-Laufwerks....76
Einsetzen einer hot-swap-fähigen Festplatte....77
Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters....78
Einsetzen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters....79
Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters....79
Einsetzen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters....80
Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter....81
Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter....82
Installieren eines Laufwerksadapters in einem Laufwerksträger....82
Entfernen eines Laufwerksadapters aus einem Laufwerksträger....83
Entfernen eines Festplattenlaufwerks aus einem Laufwerksträger....83
Installieren eines Laufwerks in einem Laufwerksträger....84
Optische Laufwerke und Bandlaufwerke....84
Entfernen des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks....85
Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks....88
Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise....88
Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise....89
Interner USB-Speicherschlüssel (optional)....90
Austauschen des internen USB-Sticks....90
Erweiterungskartenhalter....91
Entfernen des Erweiterungskartenhalters....91
Installieren des Erweiterungskartenhalters....92
Erweiterungskarten....92
Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten....93
Entfernen einer Erweiterungskarte....95
Installieren einer Erweiterungskarte....96
GPU-Kartenhalter (optional)....97
Entfernen des GPU-Kartenhalters....97
Installieren des GPU-Kartenhalters....98
GPU-Karten (optional)....99
Anweisungen für die Installation von GPU-Karten....99
Entfernen einer GPU-Karte....100
Installieren einer GPU-Karte....101
Internes duales SD-Modul....102
Entfernen des internen Dual SD-Moduls....102
Einsetzen des internen Dual SD-Moduls....104
Interne SD-Karte....104
Entfernen einer internen SD-Karte....104

Einsetzen einer internen SD-Karte ... 105
Prozessoren ... 106
Entfernen eines Prozessors ... 106
Einsetzen eines Prozessors ... 110
Netzteile ... 113
Hot-Spare-Funktion ... 113
Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils ... 114
Einsetzen eines Wechselstrom-Netzteils ... 115
Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils ... 116
Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils ... 119
Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils ... 120
Entfernen des Netzteilplatzhalters ... 120
Einsetzen des Netzteilplatzhalters ... 121
Systembatterie ... 121
Austauschen der Systembatterie ... 121
Festplattenrückwandplatine ... 123
Entfernen der Laufwerksrückwandplatine ... 123
Installieren der Laufwerksrückwandplatine ... 141
vFlash-SD-Medienkarte ... 141
Austauschen einer vFlash-SD-Medienkarte ... 142
Bedienfeld-Baugruppe ... 142
Entfernen der Bedienfeldbaugruppe ... 142
Installieren der Bedienfeldbaugruppe ... 144
Systemplatine ... 145
Entfernen der Systemplatine ... 145
Installieren der Systemplatine ... 147
Modul Vertrauenswürdige Plattform ... 149
Einsetzen des Trusted Platform Module ... 149
Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer ... 150
Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer ... 150
Stromzwischenplatine und Leistungsverteilungsplatine ... 151
Entfernen der Stromzwischenplatine ... 151
Entfernen der Leistungsverteilungsplatine ... 152
Installieren der Leistungsverteilungsplatine ... 153
Installieren der Stromzwischenplatine ... 154
Obere Systemabdeckung ... 155
Entfernen der oberen Systemabdeckung ... 155
Installieren der oberen Systemabdeckung ... 156

5 Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus ... 158

Sicherheitshinweise ... 158
Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus ... 159

6 Fehlerbehebung beim System....163
Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System....163
Behebung von Fehlern beim Systemstart....163
Fehlerbehebung bei externen Verbindungen....163
Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem....163
Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät....164
Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration)....165
Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss)....165
Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät....166
Fehlerbehebung bei einer NIC....166
Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System....167
Fehlerbehebung bei einem beschädigten System....168
Störungen der Systemplatine beheben....168
Fehlerbehebung bei Netzteilen....169
Störungen bei der Stromversorgung beheben....169
Probleme mit dem Netzteil....169
Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen....170
Fehlerbehebung bei Lüftern....171
Fehlerbehebung beim Systemspeicher....171
Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick....172
Fehlerbehebung bei einer SD-Karte....173
Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk....174
Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk....175
Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben....175
Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller....176
Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten....177
Fehlerbehebung bei Prozessoren....178
Systemmeldungen....179
Warnmeldungen....179
Diagnosemeldungen....179
Alarmmeldungen....179

7 Verwenden der Systemdiagnose....180
Integrierte Dell-Systemdiagnose....180
Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose....180
Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager....180
Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller....181
Systemdiagnose Bedienelemente....181

8 Jumper und Anschlüsse....182
Systemplatinenanschlüsse....182

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine..... 184
Deaktivieren eines vergessenen Kennworts..... 184

9 Technische Daten.....186

10 Wie Sie Hilfe bekommen.....194
Kontaktaufnahme mit Dell.....194
Ausfindig machen der Service-Tag-Nummer..... 194
Quick Resource Locator (QRL).....194

1

Wissenswertes zum System

Der Dell PowerEdge T630 ist ein rackfähiger Tower-Server, der bis zu zwei Prozessoren auf Basis der Intel Xeon E5-2600 v3-Prozessorfamilie, bis zu 24 DIMMs und eine Speicherkapazität von bis zu 32 Festplatten/SSD-Laufwerken unterstützt.

ANMERKUNG: Die T630-Systeme unterstützen nur interne, hot-swap-fähige Festplattenlaufwerke.

Unterstützte Konfigurationen

System	Konfigurationen
3,5-Zoll-Laufwerkssystem	Bis zu acht 3,5-Zoll-Laufwerke
	Bis zu achtzehn 3,5-Zoll-Laufwerke
	Bis zu acht 3,5-Zoll-Laufwerke plus vier Dell PowerEdge Express Flash-Geräte (PCIe SSDs) in einem FlexBay-Schacht
2,5-Zoll-Laufwerkssystem	Bis zu sechzehn 2,5-Zoll-Laufwerke
	Bis zu sechzehn 2,5-Zoll-Laufwerke plus vier Dell PowerEdge Express Flash-Geräte (PCIe SSDs) in einem FlexBay-Schacht
	Bis zu sechzehn 2,5-Zoll-Laufwerke im Laufwerkschacht plus bis zu sechzehn 2,5-Zoll-Laufwerke im FlexBay-Schacht
	Bis zu 32 2,5-Zoll-Laufwerke

Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite

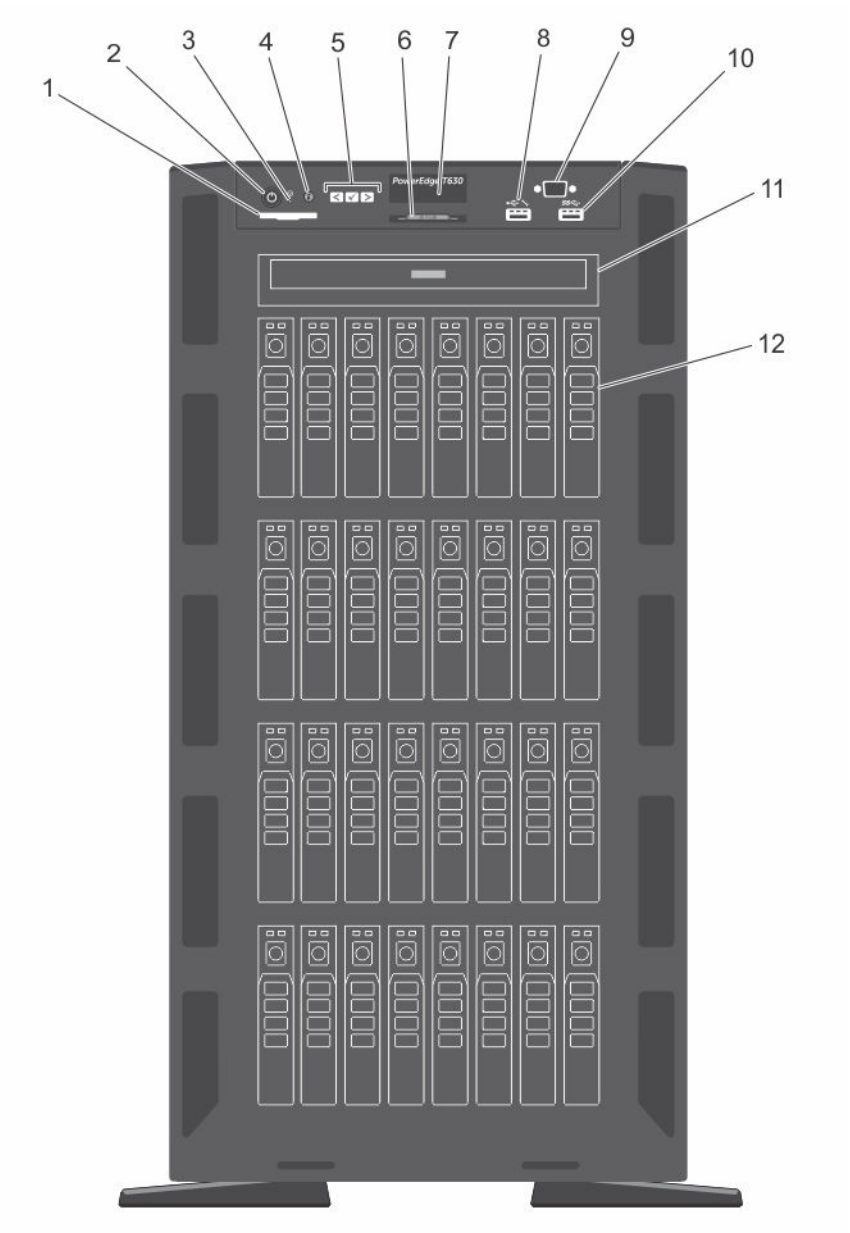


Abbildung 1. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite – 2,5-Zoll-Laufwerksgehäuse

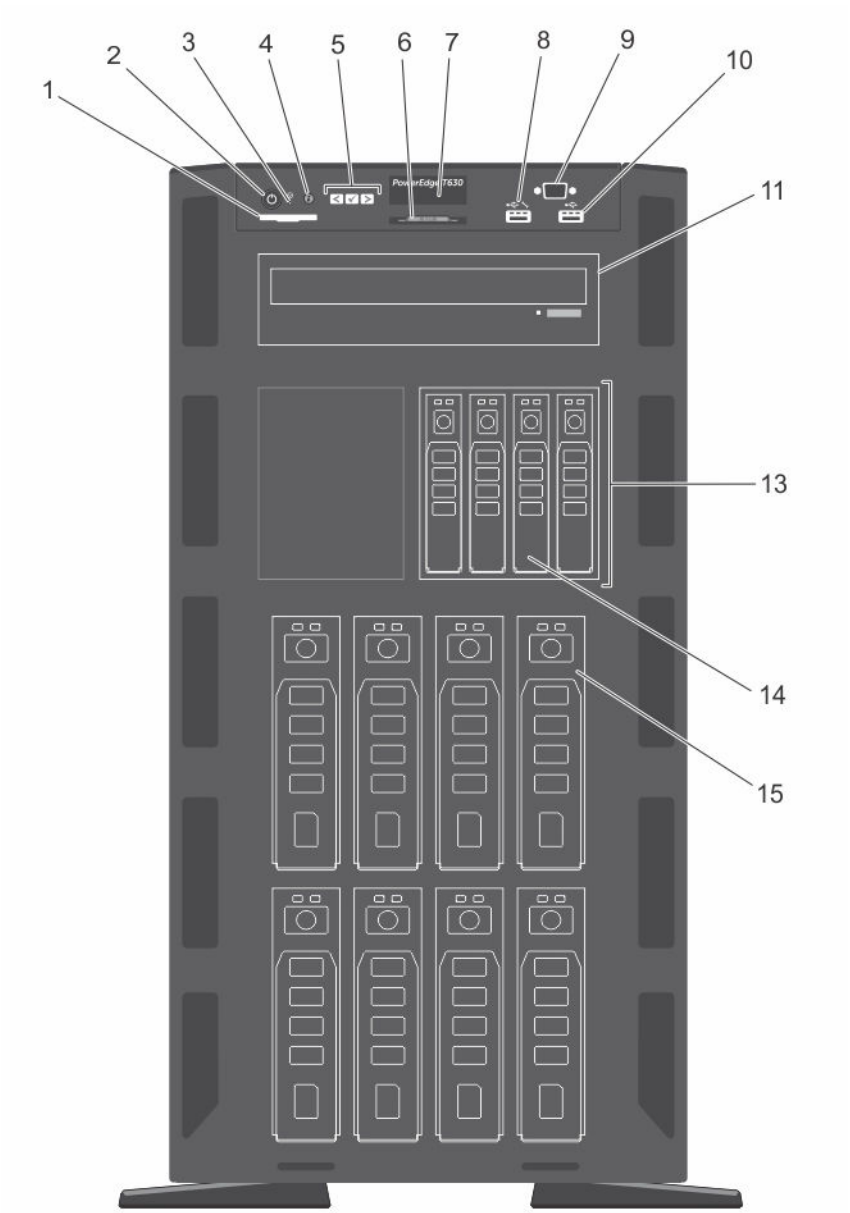


Abbildung 2. Funktionen und Anzeigen auf der Vorderseite – 3,5-Zoll-Laufwerk plus vier PCIe-SSD-Gehäuse

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	vFlash SD-Kartensteckplatz		Ermöglicht das Einsetzen einer vFlash-Medienkarte. Die vFlash-Medienkarte ist eine SD-

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			Karte, die die Funktionen der iDRAC Enterprise-Karte erweitert.
2	Betriebsanzeige, Netzschalter		Die Betriebsanzeige leuchtet, wenn das System eingeschaltet ist. Über den Netzschalter wird die Stromversorgung des Systems gesteuert. **ANMERKUNG:** Bei ACPI-konformen Betriebssystemen erfolgt nach Betätigen des Netzschalters zunächst ein ordnungsgemäßes Herunterfahren, bevor die Stromversorgung ausgeschaltet wird.
3	NMI-Taste		Verwenden Sie diese Taste, um Softwareprobleme und Fehler von Gerätetreibern zu beheben, wenn bestimmte Betriebssysteme verwendet werden. Diese Taste kann mit einer aufgebogenen Büroklammer betätigt werden. Verwenden Sie diese Taste nur, wenn Sie von einem zugelassenen Support-Mitarbeiter dazu aufgefordert werden oder dies in der Dokumentation des Betriebssystems verlangt wird.
4	Systemidentifikationstaste		Mit den Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird. Drücken Sie die Taste, um die Systemidentifikation ein- und auszuschalten. Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren. Um iDRAC (falls nicht im <F2> iDRAC-Setup deaktiviert) zurückzusetzen, halten Sie die Taste länger als 15 Sekunden gedrückt.
5	LCD-Menütasten		Ermöglichen das Navigieren durch das LCD-Bedienfeldmenü.
6	Informationsbereich		Ein ausziehbares Etikettenfeld, auf dem Sie nach Bedarf Systeminformationen wie die Service-Tag-Nummer, NIC, MAC-Adresse usw. eintragen können.
7	LCD-Display		Zeigt Systemidentifikation, Statusinformationen und Systemfehlermeldungen an. Während des

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
			regulären Systembetriebs leuchtet das LCD-Display blau. Das LCD-Display leuchtet gelb, wenn das System überprüft werden muss. Gleichzeitig wird ein entsprechender Fehlercode mit Beschreibung angezeigt. **ANMERKUNG:** Wenn das System an eine Stromquelle angeschlossen ist und ein Fehler festgestellt wurde, leuchtet das LCD-Display gelb, unabhängig davon, ob das System eingeschaltet ist oder nicht.
8	USB-Verwaltungsanschluss/ iDRAC Direct-Anschluss		Der USB-Verwaltungsanschluss übernimmt die Funktion eines regulären USB-Anschlusses oder bietet Zugriff auf die iDRAC Direct-Funktionen. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch für den integrierten Dell Remote Access Controller unter **dell.com/esmmanuals**. Dieser Anschluss ist USB 2.0-konform.
9	VGA-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System. **ANMERKUNG:** Der VGA-Anschluss ist nur in der Rack-Modus-Konfiguration des Systems verfügbar. Weitere Informationen zum Konvertieren des Systems vom Tower- in den Rack-Modus finden Sie unter Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus .
10	USB-Anschluss		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Dieser Anschluss ist USB 3.0-konform.
11	Schacht für optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk		Ermöglicht das Installieren von optischen Laufwerken oder Bandlaufwerken. Weitere Informationen zu den unterstützten optischen Laufwerken und Bandlaufwerken finden Sie unter Optische Laufwerke und Bandlaufwerke.
12, 14, 15	Physikalische Laufwerke		3,5-Zoll-Laufwerke, 2,5-Zoll-Laufwerke und PCIe SSD-Laufwerke
13	FlexBay-Schacht		Unterstützt bis zu vier PCIe-SSD-Laufwerke oder bis zu 16 2,5-Zoll-Laufwerke je nach Systemkonfiguration.

Merkmale des LCD-Bildschirms

Der LCD-Bildschirm Ihres Systems stellt Systeminformationen sowie Status- und Fehlermeldungen bereit, um anzugeben, ob das System ordnungsgemäß arbeitet oder ob es gewartet werden muss. Weitere Informationen zu Fehlermeldungen finden Sie im Dell Event and Error Messages Reference Guide (Dell Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter **dell.com/esmmanuals**.

- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung erscheint im normalen Betriebszustand blau und im Fehlerfall gelb.
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung ist ausgeschaltet, wenn sich das System im Standby-Modus befindet, und kann über die Tasten „Select" (Auswählen), „Left" (Links) oder „Right" (Rechts) auf dem LCD-Display eingeschaltet werden.
- Die LCD-Hintergrundbeleuchtung bleibt ausgeschaltet, wenn die LCD-Meldungen über das iDRAC-Dienstprogramm, das LCD-Display oder andere Tools deaktiviert wurden.

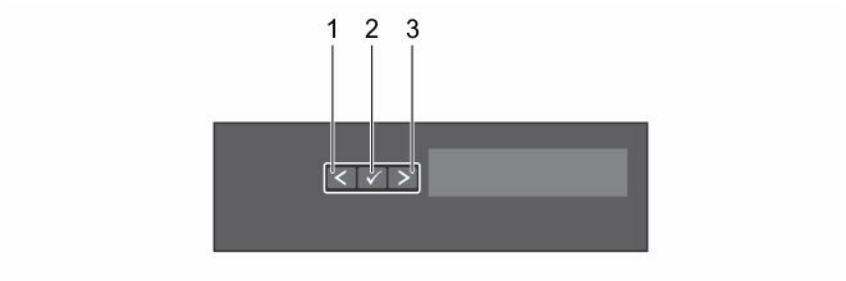


Abbildung 3. Merkmale des LCD-Bildschirms

Element	Taste	Beschreibung
1	Left (Links)	Bewegt den Cursor schrittweise zurück.
2	Auswählen	Wählt den vom Cursor markierten Menüeintrag aus.
3	Right (Rechts)	Bewegt den Cursor schrittweise vorwärts. Beim Durchlaufen einer Meldung: • Drücken Sie diese Tasten und halten Sie sie gedrückt, um die Bildlaufgeschwindigkeit zu erhöhen. • Lassen Sie die Taste los, um den Vorgang zu beenden. ANMERKUNG: Der Bildlauf für die Anzeige wird beendet, wenn der Benutzer die Schaltfläche loslässt. Nach 45 Sekunden Inaktivität startet der Bildschirm den Bildlauf.

Startbildschirm

Auf dem Startbildschirm werden vom Benutzer konfigurierbare Informationen über das System angezeigt. Dieser Bildschirm wird beim normalen Systembetrieb angezeigt, wenn keine Status- oder Fehlermeldungen anstehen. Wenn sich das System im Standbyzustand befindet, erlischt die LCD-Hintergrundbeleuchtung nach fünf Minuten Inaktivität, wenn keine Fehlermeldungen vorliegen. Um den Startbildschirm anzuzeigen, drücken Sie eine der drei Steuertasten (Auswahl, Links oder Rechts).

Um den Startbildschirm von einem anderen Menü aus aufzurufen, wählen Sie das Symbol bis das Startbildschirm-Symbol angezeigt wird, und wählen Sie dann das Startbildschirm-Symbol aus.

Drücken Sie im Startbildschirm-Bildschirm die Auswahltaste, um das Hauptmenü aufzurufen.

Setup-Menü

ANMERKUNG: Wenn Sie eine Option im Setup-Menü auswählen, müssen Sie die Option bestätigen, bevor Sie den nächsten Vorgang durchführen.

Option	Beschreibung
iDRAC	Wählen Sie **DHCP** oder **Static IP** , um den Netzwerkmodus zu konfigurieren. Wenn **Static IP** ausgewählt ist, sind die verfügbaren Felder **IP**, **Subnet (Sub)** und **Gateway (Gtw)**. Wählen Sie **Setup DNS**, um DNS zu aktivieren und Domänenadressen anzuzeigen. Zwei separate DNS-Einträge sind verfügbar.
Set error (Fehler einstellen)	Wählen Sie **SEL**, um LCD-Fehlermeldungen in einem Format entsprechend der IPMI-Beschreibung im SEL-Protokoll anzuzeigen. Dies erleichtert den Abgleich von LCD-Meldungen mit SEL-Einträgen. Wählen Sie **Simple** (Einfach) aus, um LCD-Fehlermeldungen als vereinfachte benutzerfreundliche Beschreibung anzuzeigen. Die Liste der Meldungen in diesem Format finden Sie im *Dell Event and Error Messages Reference Guide* (Dell Ereignis- und Fehlermeldungen-Referenzhandbuch) unter **dell.com/esmmanuals**.
Set home (Startseite einstellen)	Wählen Sie die Standardinformation zur Anzeige auf dem LCD-Home-Bildschirm. Im Menü **Anzeige** erfahren Sie, welche Optionen und Elemente standardmäßig im Home-Bildschirm angezeigt werden können.

Menü anzeigen

ANMERKUNG: Wenn Sie eine Option im Menü „View" (Anzeige) auswählen, müssen Sie die Option bestätigen, bevor Sie den nächsten Vorgang durchführen.

Option	Beschreibung
iDRAC IP (iDRAC-IP)	Zeigt die **IPv4**- oder **IPv6**-Adressen für iDRAC8 an. Zu den Adressen zählen **DNS** (**(Primary** und **Secondary**), **Gateway**, **IP** und **Subnet** (kein Subnet bei IPv6).
MAC	Anzeige der MAC-Adressen für **iDRAC-**, **iSCSI-**, oder **Netzwerk**geräte.
Name	Zeigt den Namen für **Host**, **Model** (Modell) oder **User String** (Benutzerzeichenfolge) für das System an.
Nummer	Anzeige der **Asset tag** (Systemkennnummer) oder der **Service tag** (Service-Tag-Nummer) des Systems.
Stromversorgung	Anzeige der Leistungsabhabe des Systems in BTU/h oder Watt. Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü **Set home** des Menüs **Setup** konfigurieren.

Option	Beschreibung
Temperatur	Anzeige der Temperatur des Systems in Celsius oder Fahrenheit.Das Anzeigeformat lässt sich im Untermenü **Set home** des **Setup**-Menüs konfigurieren.

Festplattenlaufwerk: Anzeigecodes

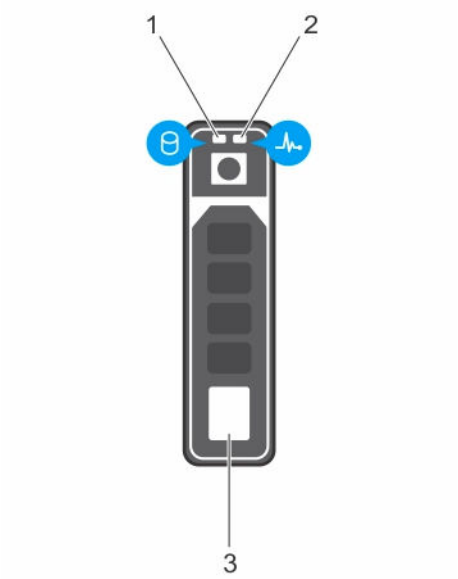


Abbildung 4. Laufwerksanzeigen

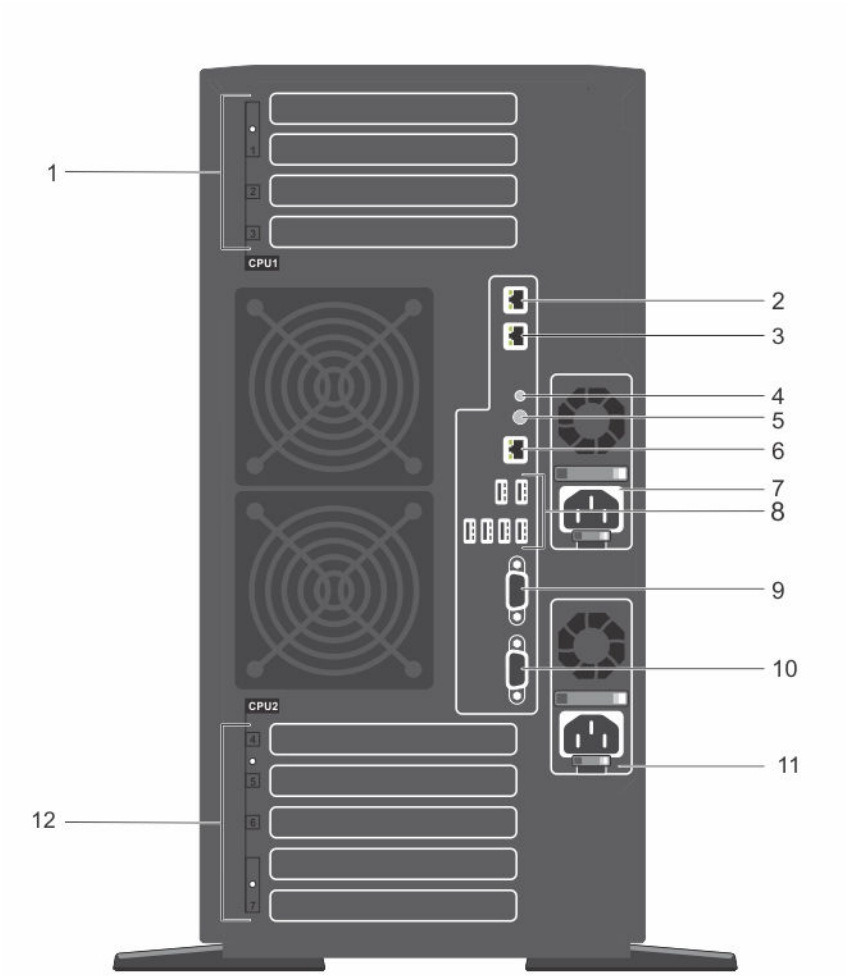
1. Festplattenaktivitätsanzeige
2. Festplatten-Statusanzeige
3. Festplattenlaufwerk

ANMERKUNG: Wenn sich das Festplattenlaufwerk im AHCI-Modus (Advanced Host Controller Interface) befindet, funktioniert die Status-LED (rechts) nicht und bleibt aus.

Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)	Zustand
Blinkt grün, zweimal pro Sekunde	Laufwerk wird identifiziert oder für den Ausbau vorbereitet.
Aus	Laufwerk bereit zum Ein- oder Ausbau. **ANMERKUNG:** Die Laufwerksstatusanzeige bleibt aus, bis alle Laufwerke nach dem Einschalten des Systems initialisiert sind. Während dieser Zeit können keine Laufwerke hinzugefügt oder entfernt werden.
Blinkt grün, gelb und erlischt dann	Vorausgesagter Laufwerksausfall
Blinkt gelb, viermal pro Sekunde	Laufwerk ausgefallen
Blinkt grün, langsam	Laufwerk wird neu aufgebaut

Laufwerkstatusanzeigemuster (nur RAID)	Zustand
Stetig grün	Laufwerk online
Blinkt drei Sekunden grün, drei Sekunden gelb und ist sechs Sekunden aus.	Wiederaufbau abgebrochen

Funktionen und Anzeigen auf der Rückseite



Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
1	PCIe-Erweiterungskartensteckplätze (3) (Prozessor 1)		Ermöglicht das Anschließen von bis zu zwei PCI Express-Erweiterungskarten und einer PERC-Karte.
2, 3	Ethernet-Anschlüsse		Zwei integrierte NIC-Anschlüsse (10/100/1000 Mbit/s)
4	Systemidentifikationsanschluss		Ermöglicht das Anschließen der optionalen Systemstatusanzeige-Baugruppe über den optionalen Kabelführungsarm.
5	Systemidentifikationstaste		Mit den Identifikationstasten auf der Vorder- und Rückseite lässt sich ein bestimmtes System innerhalb eines Racks lokalisieren. Wenn eine dieser Tasten gedrückt wird, blinken das LCD-Display auf der Vorderseite und die Systemstatusanzeige auf der Rückseite, bis eine der Tasten erneut gedrückt wird. Drücken Sie die Taste, um den Systemidentifikationsmodus ein- und auszuschalten. Wenn das System beim POST nicht mehr reagiert, betätigen Sie die Systemidentifikationstaste und halten Sie sie länger als fünf Sekunden gedrückt, um den BIOS-Progress-Modus zu aktivieren. Um iDRAC zurückzusetzen (falls nicht im iDRAC-F2-Setup deaktiviert), betätigen Sie die Taste und halten Sie sie länger als 15 Sekunden gedrückt.
6	iDRAC Enterprise-Schnittstelle		Dedizierte Verwaltungsschnittstelle. **ANMERKUNG:** Die Schnittstelle steht nur zur Verfügung, wenn die iDRAC Enterprise-Lizenz auf dem System installiert ist.
7	Netzteil (PSU1)		**Wechselstrom (AC)** 495 W, 750 W, 1.100 W oder 1.600 W **oder** **Gleichstrom (DC)** 1100 W
8	USB-Anschlüsse (6)		Ermöglicht das Anschließen von USB-Geräten an das System. Vier Anschlüsse sind USB 2.0-konform und zwei Anschlüsse sind USB 3.0-konform.
9	Bildschirmanschluss		Ermöglicht das Anschließen eines VGA-Bildschirms an das System.

Element	Anzeige, Taste oder Anschluss	Symbol	Beschreibung
10	Serieller Anschluss		Ermöglicht das Anschließen eines seriellen Geräts an das System.
11	Netzteil (PSU2)		**Wechselstrom (AC)** 495 W, 750 W, 1.100 W oder 1.600 W **oder** **Gleichstrom (DC)** 1100 W
12	PCIe-Erweiterungskartensteckplätze voller Bauhöhe (4) (Prozessor 2)		Zum Anschließen von bis zu vier PCI Express-Erweiterungskarten voller Bauhöhe.

NIC-Anzeigecodes

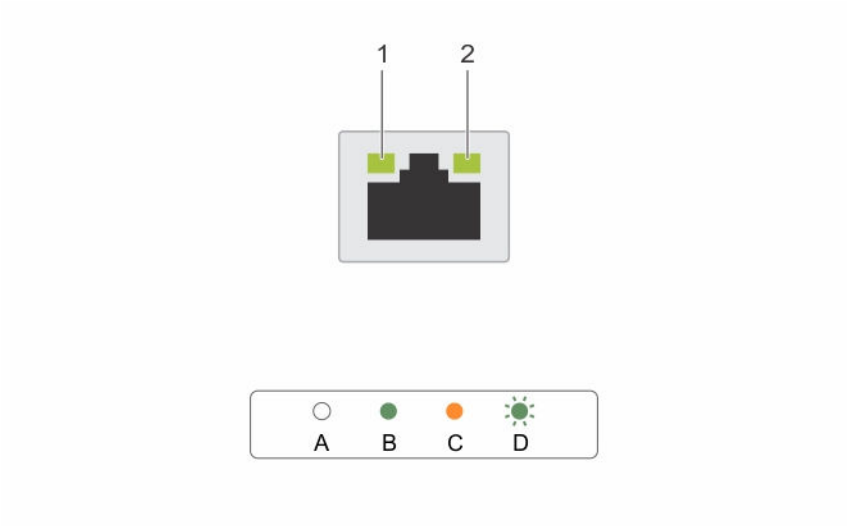


Abbildung 5. NIC-Anzeigen

1. Verbindungsanzeige
2. Aktivitätsanzeige

Anzeige	Anzeigecode
Verbindungsanzeige und Aktivitätsanzeige leuchten nicht	Der NIC ist nicht mit dem Netzwerk verbunden.
Verbindungsanzeige leuchtet grün	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei seiner maximalen Port-Geschwindigkeit (1 oder 10 GBit/s) verbunden.

Anzeige	Anzeigecode
Verbindungsanzeige leuchtet gelb	Der NIC ist mit einem gültigen Netzwerk bei weniger als seiner maximalen Port-Geschwindigkeit verbunden.
Aktivitätsanzeige blinkt grün	Netzwerkdaten werden gesendet oder empfangen.

Anzeigecodes des Netzteils

Jedes Wechselstrom-Netzteil (PSU) verfügt über einen beleuchteten, durchsichtigen Griff und jedes Gleichstrom-Netzteil (falls vorhanden) verfügt über eine LED-Anzeige, die als Anzeige fungiert und darüber informiert, ob es an die Netzstromversorgung angeschlossen oder ein Stromausfall aufgetreten ist.

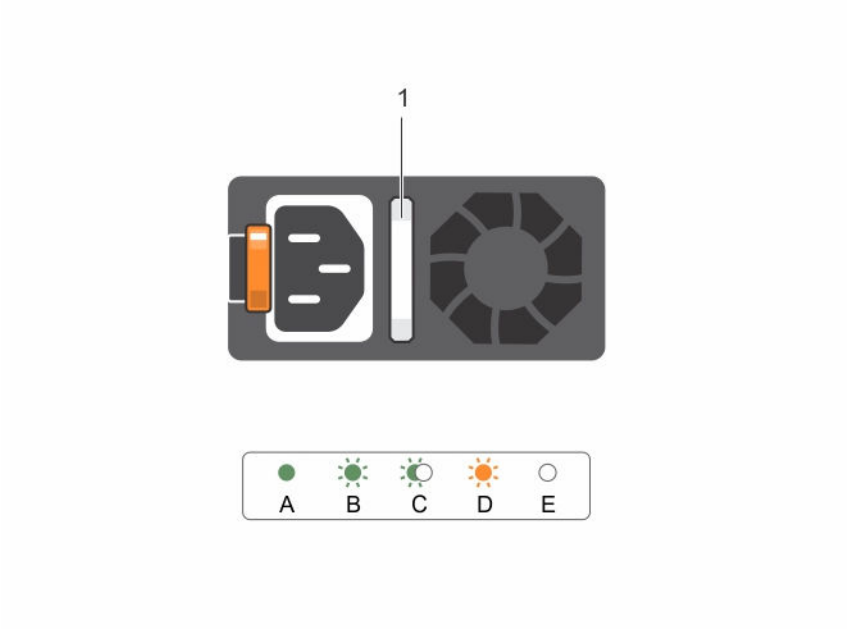


Abbildung 6. Statusanzeige des Wechselstrom-Netzteils

1. Statusanzeige beim Wechselstrom-Netzteil/ Griff

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
A	Grün	Eine zulässige Stromquelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
B	Grün blinkend	Wenn die Firmware des Netzteils aktualisiert wird, blinkt der Netzteilgriff grün.
C	Blinkt grün und erlischt	Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt der Netzteilgriff fünf Mal grün bei einer Rate von 4 Hz und wird

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
		ausgeschaltet. Dies weist darauf hin, dass eine PSU-Nichtübereinstimmung in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Funktionsstatus und unterstützte Spannung vorliegt. Ersetzen Sie das Netzteil durch ein Netzteil, das der Kapazität des anderen Netzteils entspricht. △ **VORSICHT: Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile ausschließlich Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileinheiten aus früheren Servergenerationen kann dazu führen, dass die Bedingung für ein Netzteil nicht übereinstimmt oder das Netzteil nicht eingeschaltet werden kann.**
D	Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an. △ **VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu gelangen, müssen Sie das System ausschalten.** △ **VORSICHT: Wechselstrom-Netzteile unterstützen sowohl 220 V- als auch 110 V-Eingangswerte, mit Ausnahme von Titan-Netzteilen, die nur 220 V unterstützen. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangswerte empfangen, können sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und eine Nichtübereinstimmung auslösen.** △ **VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen es Netzteile gleichen Typs sein, die die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.** △ **VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Nichtübereinstimmung.**
E	Leuchtet nicht	Stromversorgung ist nicht angeschlossen.

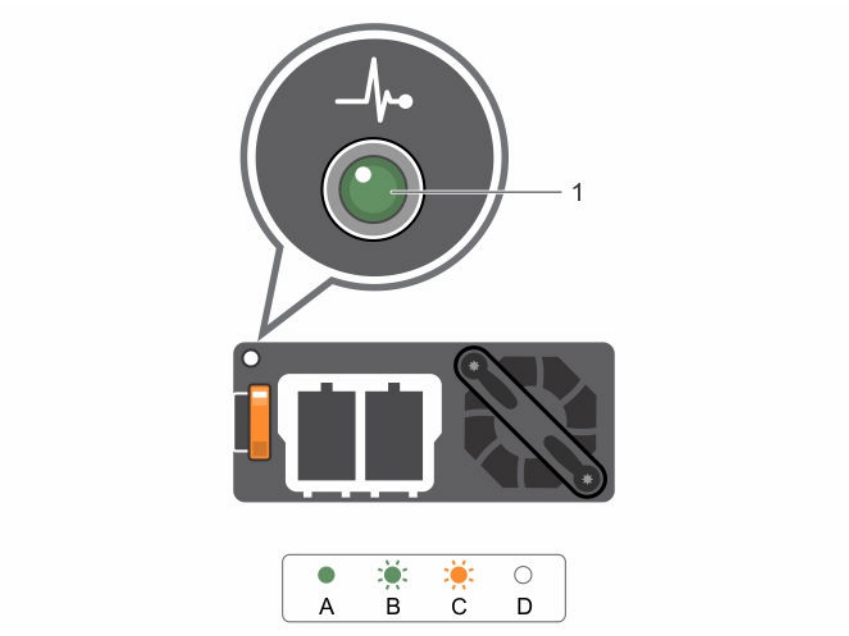


Abbildung 7. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

1. Statusanzeige beim Gleichstrom-Netzteil

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
A	Grün	Eine zulässige Energiequelle ist mit dem Netzteil verbunden und das Netzteil ist in Betrieb.
B	Grün blinkend	Wenn Sie ein Netzteil bei laufendem Betrieb hinzufügen, blinkt die Netzteilanzeige grün. Dies weist darauf hin, dass ein Netzteilkonflikt in Bezug auf Effizienz, Funktionsumfang, Integritätsstatus und unterstützte Spannung vorliegt. Ersetzen Sie das Netzteil durch ein Netzteil, das der Kapazität des anderen installierten Netzteils entspricht.
C	Gelb blinkend	Zeigt ein Problem mit dem Netzteil an. **VORSICHT: Ersetzen Sie bei nicht identischen Netzteilen nur das Netzteil mit der blinkenden Anzeige. Wenn Sie das andere Netzteil austauschen, um ein identisches Paar zu erhalten, kann dies zu einem Fehlerzustand und einer unerwarteten Systemabschaltung führen. Um von einer High-Output- zu einer Low-Output-Konfiguration oder umgekehrt zu gelangen, müssen Sie das System ausschalten.** **VORSICHT: Das Wechselstrom-Netzteil unterstützt sowohl 220-V- als auch 110-V-Eingangsspannung, mit Ausnahme des Titan-Netzteils, das nur 220 V unterstützt. Wenn zwei identische Netzteile verschiedene Eingangsspannungen empfangen, können sie verschiedene Wattleistungen ausgeben und einen Konflikt auslösen.**

Konvention	Anzeigemuster für Stromversorgung	Zustand
		VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen diese vom gleichen Typ sein und die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.
		VORSICHT: Die Kombination von Wechselstrom- und Gleichstromnetzteilen wird nicht unterstützt und verursacht eine Fehlabstimmung.
D	Leuchtet nicht	Stromversorgung ist nicht angeschlossen.

Dokumentationsmatrix

Die Dokumentationsmatrix enthält Dokumente mit Informationen zur Einrichtung und Verwaltung Ihres Systems.

Um...	Lesen Sie...
das System in einem Rack zu installieren	die mit der Rack-Lösung gelieferte Rack-Dokumentation
das System einzurichten und sich mit den technischen Spezifikationen vertraut zu machen	*Zum Einstieg in Ihr System*, das im Lieferumfang Ihres System enthalten war, oder unter **dell.com/poweredgemanuals**
das Betriebssystem zu installieren	Dokumentation zum Betriebssystem unter **dell.com/operatingsystemmanuals**
sich einen Überblick über die Angebote des Dell Systems Management zu verschaffen	Dell OpenManage Systems Management Overview Guide (Benutzerhandbuch) unter **dell.com/openmanagemanuals**
iDRAC zu konfigurieren und sich dort anzumelden, um Managed- und Management-Systeme einzurichten, sich mit den iDRAC-Funktionen vertraut zu machen und Fehler mit iDRAC zu beheben	Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Integrierter Dell Remote-Zugriffscontroller - Benutzerhandbuch) unter **dell.com/esmmanuals**
sich mit den RACADM-Unterbefehlen und den unterstützten RACADM-Schnittstellen vertraut zu machen	RACADM Command Line Reference Guide (RACADM-Befehlszeilenreferenzhandbuch) für iDRAC und CMC unter **dell.com/esmmanuals**
Lifecycle Controller zu starten, zu aktivieren und zu deaktivieren, sich mit den Funktionen vertraut zu machen und Fehler bei Lifecycle-Controller zu beheben	Dell Lifecycle Controller User's Guide (Dell Lifecycle Controller-Benutzerhandbuch) unter **dell.com/esmmanuals**
Lifecycle Controller-Remote-Dienste zu verwenden	Dell Lifecycle Controller Remote Services Quick Start Guide (Dell Lifecycle Controller-Remote-Dienste - Schnellstarthandbuch) unter **dell.com/esmmanuals**

Um...	Lesen Sie...
OpenManage Server Administrator einzurichten, zu verwenden und Fehler zu beheben	Dell OpenManage Server Administrator User's Guide (Dell OpenManage Server Administrator-Benutzerhandbuch) unter **dell.com/openmanagemanual**
Installation, Verwendung und Fehlerbehebung bei OpenManage Essentials	Dell OpenManage Essentials User's Guide (Dell OpenManage Essentials-Benutzerhandbuch) unter **dell.com/openmanagemanual**
sich mit den Funktionen der Speicher-Controller-Karten vertraut zu machen, die Karten bereitzustellen und das Speicher-Subsystem zu verwalten	Speicher-Controller-Dokumentation unter **dell.com/storagecontrollermanuals**
Überprüfen Sie die durch die System-Firmware und die Agents zur Systemkomponentenüberwachung erzeugten Ereignis- und Fehlermeldungen.	Dell Event and Error Messages Reference Guide (Dell Ereignis- und Fehlermeldungen - Referenzhandbuch) unter **dell.com/esmmanuals**

Quick Resource Locator

Verwenden Sie den Quick Resource Locator (QRL), um sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos zu erhalten. Besuchen Sie hierzu **dell.com/QRL** oder benutzen Sie Ihr Smartphone bzw. Tablet und den modellspezifischen Quick Resource(QR)-Code auf Ihrem Dell PowerEdge-System. Scannen Sie das folgende Bild, um den QR-Code auszuprobieren.

2

Durchführen der anfänglichen Systemkonfiguration

Nachdem Sie Ihr System erhalten haben, müssen Sie das System im Gehäuse einrichten, das Betriebssystem installieren, falls dieses nicht bereits installiert ist, und die iDRAC-IP-Adresse des Systems einrichten und konfigurieren.

Einrichten Ihres Systems

1. Packen Sie den Server aus.
2. Setzen Sie den Server in das Rack ein. Weitere Informationen zum Installieren des Servers in das Rack finden Sie im *Rack Installation Placemat*, das unter **dell.com/poweredgemanuals** verfügbar ist. Für Tower-Systeme, die in den Rack-Modus konvertiert werden können, lesen Sie Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus, um zu erfahren, wie Sie Tower-Systeme in den Rack-Modus konvertieren können.
3. Verbinden Sie alle Peripheriegeräte mit dem System.
4. Schließen Sie das System an die Netzstromversorgung an.
5. Schalten Sie das System ein, indem Sie den Betriebsschalter drücken, oder mithilfe des iDRAC.
6. Schalten Sie die angebundenen Peripheriegeräte ein.

Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-IP-Adresse

Sie können die IP-Adresse des integrierten Dell Remote Access Controller (iDRAC) über eine der folgenden Schnittstellen einrichten:

- iDRAC-Einstellungsdienstprogramm.
- Lifecycle Controller.
- Dell Deployment Toolkit.
- System-LCD-Bildschirm.

Sie können die iDRAC-IP über folgende Komponenten konfigurieren:

- iDRAC-Webschnittstelle

  Weitere Informationen finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller).
- Remote Access Controller ADMin (RACADM).

  Weitere Informationen finden Sie im RACADM Command Line Interface Reference Guide (Referenzhandbuch zur RACADM-Befehlszeilenoberfläche) und im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller).

- Remote-Services mit Web Services-Management (WS-Man). Weitere Informationen finden Sie in der Kurzanleitung zu Remote-Services mit Lifecycle Controller.

Weitere Informationen zum Einrichten und Konfigurieren von iDRAC finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmmanuals**.

Anmelden bei iDRAC

Sie können sich beim iDRAC als lokaler iDRAC-Benutzer, als Microsoft Active Directory-Benutzer oder als Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)-Benutzer anmelden. Sie können sich auch über die einmalige Anmeldung (SSO) oder die Smart Card anmelden. Der Standardbenutzername lautet **root** und das Kennwort **calvin**. Weitere Informationen über die Anmeldung bei iDRAC und iDRAC-Lizenzen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmmanuals**.

Sie können auf iDRAC auch über RACADM zugreifen. Weitere Informationen finden Sie im RACADM Command Line Interface Reference Guide (Referenzhandbuch zur RACADM-Befehlszeilenoberfläche) und im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmmanuals**.

Methoden zur Installation des Betriebssystems

Wenn das System ohne Betriebssystem geliefert wurde, dann installieren Sie das unterstützte Betriebssystem mithilfe einer der folgenden Methoden auf dem Server:

- Dell Systems Management Tools and Dokumentationsmedien. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem unter **dell.com/operatingsystemmanuals**.
- Dell Lifecycle Controller. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Lifecycle Controller unter **dell.com/esmmanuals**.
- Dell OpenManage Deployment Toolkit. Weitere Informationen finden Sie in der OpenManage-Dokumentation unter **dell.com/openmanagemanuals**.

Informationen über die Liste der Betriebssysteme, die Ihr System unterstützt, finden Sie in der Matrix der unterstützten Betriebssysteme unter **dell.com/ossupport**.

Remote-Verwaltung des Systems

Zur Verwaltung von Out-of-Band-Systemen mit iDRAC müssen Sie iDRAC für den Remote-Zugriff konfigurieren, die Management Station und das Managed System einrichten und die unterstützten Webbrowser konfigurieren. Weitere Informationen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User’s Guide (Dell Benutzerhandbuch für integrierte Remote Access Controller) unter **dell.com/esmmanuals**.

Sie können den Server mithilfe von Dell OpenManage Server Administrator-Software (OMSA) und OpenManage Essentials (OME) System-Management-Konsole auch remote überwachen und verwalten. Weitere Informationen finden Sie unter **dell.com/openmanagemanuals**.

Herunterladen von Treibern und Firmware

Es wird empfohlen, die aktuellen Versionen von BIOS, Treibern und System Management-Firmware auf dem System herunterzuladen.

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie den Web-Browser-Cache leeren.

Schritte

1. Rufen Sie die Website **dell.com/support/drivers** auf.
2. Geben Sie im Abschnitt **Produktauswahl** die Service-Tag-Nummer des Systems in das Feld **Service-Tag-Nummer oder Express-Servicecode** ein.

   ANMERKUNG: Falls Sie keine Service-Tag-Nummer haben, wählen Sie **Service-Tag-Nummer automatisch ermitteln** aus, um zu ermöglichen, dass das System Ihre Service-Tag-Nummer automatisch erkennt, oder wählen Sie **Aus einer Liste aller Dell Produkte wählen**, um Ihr Produkt auf der Seite **Produktauswahl** auszuwählen.
3. Klicken Sie auf **Treiber und Downloads erhalten**.

   Die für Ihre Auswahl relevanten Treiber werden angezeigt.
4. Laden Sie die benötigten Treiber auf ein Diskettenlaufwerk, ein USB-Laufwerk, eine CD oder eine DVD herunter.

3

Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen

Mit den Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen für Ihr System können Sie verschiedene Einstellungen und Funktionen verwalten, ohne das Betriebssystem zu starten.

Ihr PowerEdge-System verfügt über die folgenden Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen:

- System-Setup-Programm
- Start-Manager
- Dell Lifecycle Controller

Navigationstasten

Mit den Steuertasten können Sie schnell die Vor-Betriebssystem-Verwaltungsanwendungen aufrufen.

Taste	Beschreibung
<Seite nach oben>	Wechselt zum vorherigen Bildschirm.
<Seite nach unten>	Wechselt zum nächsten Bildschirm.
Pfeil nach oben	Zurück zum vorherigen Feld
Pfeil nach unten	Weiter zum nächsten Feld
<Eingabetaste>	Ermöglicht die Eingabe eines Wertes im ausgewählten Feld (falls vorhanden) oder das Verfolgen des Links in dem Feld.
<Leertaste>	Öffnet oder schließt gegebenenfalls eine Dropdown-Liste.
<Tabulatortaste>	Weiter zum nächsten Fokusbereich. **ANMERKUNG:** Diese Funktion gilt nur für den Standard-Grafikbrowser.
<Esc>	Wechselt zur vorherigen Seite, bis der Hauptbildschirm angezeigt wird. Durch Drücken der Taste <Esc> im Hauptbildschirm wird „System BIOS“ (System-BIOS) oder „iDRAC Settings“ (iDRAC-Einstellungen)/„Device Settings“ (Geräteeinstellungen)/„Service Tag Settings“ (Service-Tag-Einstellungen) geschlossen und der Systemstart fortgesetzt.
<F1>	Zeigt die Hilfedatei des System-Setups an.

Wissenswertes über System-Setups

Mit dem **System-Setup** können Sie die BIOS-Einstellungen, iDRAC-Einstellungen und die Geräteeinstellungen Ihres Systems konfigurieren.

Sie können das **System-Setup** auf zwei Arten aufrufen:

- Grafischer Standardbrowser: Diese Option ist standardmäßig aktiviert.
- Textbrowser – Diese Option wird über Konsolenumleitung aktiviert.

ANMERKUNG: Für das ausgewählte Feld wird im grafischen Browser standardmäßig ein Hilfetext angezeigt. Um den Hilfetext im Textbrowser anzuzeigen, müssen Sie die Taste <F1> drücken.

Aktivieren der Konsolenumleitung

Um die **Konsolenumleitung** zu aktivieren, wählen Sie im **System-Setup System-BIOS → Serielle Kommunikation → mit Konsolenumleitung über COMx ein** (oder **Auto**, wenn ein serielles Terminal vorhanden ist) aus.

System-Setup aufrufen

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie umgehend auf die Taste <F2>, wenn die folgende Meldung angezeigt wird:

   ```
   <F2> = System Setup
   ```

   Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F2> gedrückt haben, lassen Sie das System den Start ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es erneut.

System-Setup-Hauptmenü

Option	Beschreibung
System BIOS	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der BIOS-Einstellungen.
iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen)	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration der iDRAC-Einstellungen. Das iDRAC-Einstellungsdienstprogramm ist eine Oberfläche zum Einrichten und Konfigurieren der iDRAC-Parameter über UEFI. Sie können mit dem Dienstprogramm für die iDRAC-Einstellungen verschiedene iDRAC-Parameter aktivieren oder deaktivieren. Weitere Informationen zu diesem Dienstprogramm finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmmanuals**.
Device Settings (Geräteeinstellungen)	Ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Geräteeinstellungen.

Einzelheiten zum Bildschirm System-BIOS

Sie können den Bildschirm **System-BIOS** verwenden, um die BIOS-Einstellungen anzuzeigen und spezifische Funktionen zu bearbeiten, wie Startreihenfolge, Systemkennwort, Setup-Kennwort, Einstellen des RAID-Modus und Aktivieren bzw. Deaktivieren von USB-Anschlüssen.

Um den Bildschirm System-BIOS anzuzeigen, klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS**.

Die Einzelheiten des Bildschirms **System-BIOS** werden im Folgenden erläutert:

Menüelement	Beschreibung
Systeminformationen	Zeigt Informationen zum System an, wie den Namen des Systemmodells, die BIOS-Version und die Service-Tag-Nummer.
Speichereinstellungen	Zeigt Informationen und Optionen zum installierten Arbeitsspeicher an.
Prozessoreinstellungen	Zeigt Informationen und Optionen zum Prozessor an, wie Taktrate und Cachegröße.
SATA-Einstellungen	Zeigt Optionen an, mit denen der integrierte SATA-Controller und die zugehörigen Ports aktiviert oder deaktiviert werden können. ANMERKUNG: Diese Einstellung ist beim PowerEdge T630 nicht verfügbar.
Boot Settings (Starteinstellungen)	Zeigt Optionen an, mit denen der Startmodus (BIOS oder UEFI) festgelegt wird. Ermöglicht das Ändern der UEFI- und BIOS-Starteinstellungen.
Integrierte Geräte	Zeigt Optionen an, mit denen die Controller und Ports der integrierten Geräte aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionen und Optionen festgelegt werden können.
Serielle Kommunikation	Zeigt Optionen an, mit denen die seriellen Schnittstellen aktiviert oder deaktiviert und die dazugehörigen Funktionen und Optionen festgelegt werden können.
Systemprofileinstellungen	Zeigt Optionen an, mit denen die Energieverwaltungs-Einstellungen des Prozessors und die Speichertaktrate geändert werden können.
Systemsicherheit	Zeigt Optionen an, mit denen die Sicherheitseinstellungen des Systems wie Systemkennwort, Setup-Kennwort und TPM-Sicherheit konfiguriert werden können. Aktiviert oder deaktiviert zudem den Betriebsschalter und die NMI-Tasten des Systems.
Verschiedene Einstellungen	Zeigt Optionen an, mit denen das Systemdatum, die Uhrzeit usw. geändert werden können.

Bildschirm „System Information“ (Systeminformationen)

Mit dem Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) können Sie Systemeigenschaften wie Service-Tag-Nummer, Systemmodell und BIOS-Version anzeigen.

Um den Bildschirm **System Information** (Systeminformationen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → System Information (Systeminformationen)**.

Die Details zum Bildschirm **System Information**(Systeminformationen) werden nachfolgend erläutert:

Menüelement	Beschreibung
Systemmodellname	Zeigt den Namen des Systemmodells an.
System BIOS-Version	Zeigt die auf dem System installierte BIOS-Version an.
System Management Engine-Version	Zeigt die aktuelle Version der Managemet Engine-Firmware an.
System-Service-Tag-Nummer	Zeigt die Service-Tag-Nummer des Systems an.
Systemhersteller	Zeigt den Namen des Systemherstellers an.
Systemhersteller-Kontaktinformationen	Zeigt die Kontaktinformationen des Systemherstellers an.
System-CPLD-Version	Zeigt die aktuelle Systemversion der Firmware des komplexen, programmierbaren Logikgeräts (CPLD-Firmware) an.
UEFI-Compliance-Version	Zeigt die UEFI-Compliance-Stufe der System-Firmware an.

Memory Settings screen

You can use the **Memory Settings** screen to view all the memory settings and enable or disable specific memory functions such as system memory testing and node interleaving.

To view the **Memory Setting** screen, click **System Setup Main Menu → System BIOS → Memory Settings**.

The **Memory Settings** screen details are explained as follows:

Menu Item	Description
System Memory Size	Displays the amount of memory installed in the system.
System Memory Type	Displays the type of memory installed in the system.
System Memory Speed	Displays the system memory speed.
System Memory Voltage	Displays the system memory voltage.
Video Memory	Displays the amount of video memory.
System Memory Testing	Specifies whether system memory tests are run during system boot. Options are **Enabled** and **Disabled**. By default, the **System Memory Testing** option is set to **Disabled**.
Memory Operating Mode	Specifies the memory operating mode. The options available are **Optimizer Mode**, **Advanced ECC Mode**, **Mirror Mode**, **Spare Mode**, **Spare with Advanced ECC Mode**, and **Dell Fault Resilient Mode**. By default, the **Memory Operating Mode** option is set to **Optimizer Mode**. NOTE: The **Memory Operating Mode** can have different default and available options based on the memory configuration of your system.

Menu Item	Description
	NOTE: The **Dell Fault Resilient Mode** establishes an area of memory that is fault resilient. This mode can be used by an operating system that supports the feature to load critical applications or enables the operating system kernel to maximize system availability.
Node Interleaving	Specifies if Non-Uniform Memory architecture (NUMA) is supported. If this field is set to **Enabled**, memory interleaving is supported if a symmetric memory configuration is installed. If the field is set to **Disabled**, the system supports NUMA (asymmetric) memory configurations. By default, the **Node Interleaving** field option is set to **Disabled**.
Snoop Mode	Specifies the Snoop Mode options. The Snoop Mode options available are **Home Snoop**, **Early Snoop**, and **Cluster on Die**. By default, the Snoop Mode option is set to **Early Snoop**. This field is available only when the **Node Interleaving** is set to **Disabled**.

Bildschirm „Processor Settings“ (Prozessoreinstellungen)

Mit dem Bildschirm **Processor Settings** (Prozessoreinstellungen) können Sie die Einstellungen anzeigen und bestimmte Funktionen durchführen, z. B. die Aktivierung von Virtualisierungstechnologien, des Hardware-Prefetchers und den Leerlaufzustand inaktiver logischer Prozessoren.
Um den Bildschirm **Processor Settings (Prozessoreinstellungen)** anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → Processor Settings (Prozessoreinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
Logischer Prozessor	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren logischer Prozessoren und das Anzeigen der Anzahl logischer Prozessoren. Wenn die Option **Logical Processor** (Logischer Prozessor) auf **Enabled** (Aktiviert) eingestellt ist, zeigt das BIOS alle logischen Prozessoren an. Wenn die Option auf **Disabled** (Deaktiviert) eingestellt ist, zeigt das BIOS nur einen logischen Prozessor pro Kern an. Standardmäßig ist die Option **Logical Processor** (Logischer Prozessor) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.
Alternate RTID (Requestor Transaction ID) Setting (Alternative RTID [Requestor-Transaktions-ID]-Einstellung)	Ermöglicht das Zuweisen weiterer RTIDs für den Remote-Sockel, was die Cacheleistung zwischen den Sockeln steigert oder das Arbeiten im normalen Modus für NUMA vereinfacht. Standardmäßig ist die Option **Alternative RTID (Requestor Transaction ID) Setting** (Alternative RTID-(Requestor-Transaktions-ID-)Einstellung) auf **Deaktiviert** gesetzt.
Virtualization Technology (Virtualisierungstechnologie)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der zusätzlichen Hardwarefähigkeiten, die für die Virtualisierung vorgesehen sind. Standardmäßig ist die Option **Virtualization Technology** (Virtualisierungstechnologie) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.
Address Translation Services (ATS)	Definiert den Address Translation Cache (ATC) für Geräte zum Caching der DMA-Transaktionen. Dieses Feld bietet eine Schnittstelle zur Adressübersetzungs- und Adressschutz-Tabelle des Chipsatzes, um DMA-Adressen zu Host-Adressen zu übersetzen. Standardmäßig ist die Option auf **Enabled**(Aktiviert) gesetzt.
Nachbarspeicher Zeilen-Prefetch	Ermöglicht das Optimieren des Systems für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des sequenziellen Speicherzugriffs benötigt wird.

Menüelement	Beschreibung
	Standardmäßig ist die Option **Adjacent Cache Line Prefetch** (Prefetch von benachbarten Cache-Zeilen) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt. Für Anwendungen, bei denen eine starke Nutzung des wahlfreien Speicherzugriffs benötigt wird, kann diese Option deaktiviert werden.
Hardware-Vorabrufer	Aktiviert oder deaktiviert den Hardware-Prefetcher. Standardmäßig ist die Option **Hardware Prefetcher** (Hardware-Prefetcher) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.
DCU-Streamer-Vorabrufer	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des DCU-Streamer-Vorabrufers. Per Standardeinstellung ist die Option **DCU-Streamer-Vorabrufer** auf **Aktiviert** gesetzt.
DCU IP-Vorabrufer	Aktiviert oder deaktiviert den DCU(Data Cache Unit)-IP-Prefetcher. Standardmäßig ist die Option **Prefetcher** (DCU-IP-Vorabrufer) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.
Deaktivieren ausführen	Aktiviert oder deaktiviert das Feature für die Execute-Disable-Speicherschutztechnologie. Standardmäßig ist die Option **Execute Disable** (Execute-Disable-Modus) auf **Enabled**(Aktiviert) gesetzt.
Leerlauf des logischen Prozessors	Aktiviert oder deaktiviert die Fähigkeit des Betriebssystems, logische Prozessoren in den Leerlaufzustand zu versetzen, um den Stromverbrauch zu reduzieren. Standardmäßig ist die Option auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt.
Konfigurierbarer TDP	Ermöglicht die erneute Konfiguration der Verlustleistung (Thermal Design Power, TDP) zu den niedrigeren Ebenen. TDP bezieht sich auf die maximal erforderliche Strommenge, um die Kühlung des Systems abzuführen.
X2Apic-Modus	Aktiviert oder deaktiviert den X2Apic-Modus.
Dell Controlled Turbo (kontrollierter Turbo)	ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs kann es bis zu vier Prozessoren-Angebote geben. Steuert das Turbo-Projekt. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn **System Profile** (Systemprofil) auf **Performance** gesetzt ist.
Anzahl der Kerne pro Prozessor	Steuert die Anzahl aktivierter Kerne in jedem einzelnen Prozessor. Standardmäßig ist die Option **Number of Cores per Processor** (Anzahl der Kerne je Prozessor) auf **All** (Alle) gesetzt.
Prozessor 64-Bit Support	Zeigt an, ob die Prozessoren 64-Bit-Erweiterungen unterstützen.
Prozessorkern-Taktrate	Zeigt die maximale Taktrate der Prozessorkerne an.
Prozessor 1	ANMERKUNG: Je nach Anzahl der installierten CPUs, kann es bis zu vier Prozessor-Angebote. Die folgenden Einstellungen werden für jeden installierten Prozessor im System angezeigt:
Family-Model-Stepping	Zeigt Reihe, Modell und Steppingwert des Prozessors gemäß der Definition von Intel an.
Marke	Zeigt den von Prozessor gemeldeten Markennamen an.
Level 2 Cache (Level 2-Cache)	Zeigt die Gesamtgröße des L2-Caches an.

Menüelement	Beschreibung
Level 3 Cache (Level 3-Cache)	Zeigt die Gesamtgröße des L3-Caches an.
Anzahl der Kerne	Zeigt die Anzahl der aktivierten Kerne je Prozessor an.

Bildschirm „SATA Settings“ (SATA-Einstellungen)

Mit dem Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) können Sie die SATA-Einstellungen von SATA-Geräten anzeigen und RAID auf Ihrem System aktivieren.
Um den Bildschirm **SATA Settings** (SATA-Einstellungen) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **SATA Settings (SATA-Einstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
Integriertes SATA	Ermöglicht die Einstellung des integrierten SATA-Laufwerks auf die Modi **Off** (Aus), **ATA**, **AHCI** oder **RAID**. Standardmäßig ist die Option **Embedded SATA** (Integriertes SATA) auf **AHCI** gesetzt.
Absturz-Sicherheitssperre (Freeze Lock)	Sendet den Befehl zur Absturz-Sicherheitssperre an die eingebetteten SATA-Laufwerke während des POST. Diese Option gilt nur für den ATA- und AHCI-Modus.
Schreib-Cache	Aktiviert oder deaktiviert den Befehl für integrierte SATA-Laufwerke während des POST-Tests.
Port A (Anschluss A)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den **AHCI**-Modus oder **RAID**-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port B (Anschluss B)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den **AHCI**-Modus oder **RAID**-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

Menüelement	Beschreibung
Port C (Anschluss C)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den **AHCI**-Modus oder **RAID**-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port D (Anschluss D)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den **AHCI**-Modus oder **RAID**-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port E (Anschluss E)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den **AHCI**-Modus oder **RAID**-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port F (Anschluss F)	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den **AHCI**-Modus oder **RAID**-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.

Menüelement	Beschreibung
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port G	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den **AHCI**-Modus oder **RAID**-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port H	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den **AHCI**-Modus oder **RAID**-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port I	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den **AHCI**-Modus oder **RAID**-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.
Port J	Legt den Laufwerkstyp des ausgewählten Geräts fest. Für den **Embedded SATA settings** (Integrierte SATA-Einstellungen) im **ATA**-Modus setzen Sie dieses Feld auf **Auto** (Automatisch), um die BIOS-Unterstützung zu

Menüelement	Beschreibung
	aktivieren. Setzen Sie es auf **OFF** (AUS), um die BIOS-Unterstützung auszuschalten. Für den **AHCI**-Modus oder **RAID**-Modus ermöglicht das BIOS immer eine Unterstützung.
Modell	Zeigt das Laufwerksmodell des ausgewählten Geräts an.
Laufwerkstyp	Zeigt den Typ des Laufwerks an, das am SATA-Port angeschlossen ist.
Kapazität	Zeigt Gesamtkapazität des Festplattenlaufwerks an. Für Geräte mit Wechselmedien, wie z. B. für optische Laufwerke, ist dieses Feld nicht definiert.

Bildschirm „Boot Settings" (Starteinstellungen)

Sie können mit dem Bildschirm **Boot Settings** (Starteinstellungen) den Startmodus entweder auf **BIOS** oder **UEFI** setzen. Außerdem können Sie die Startreihenfolge angeben.
Klicken Sie zum Anzeigen des Bildschirms **Boot Settings** (Starteinstellungen) auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → Boot Settings (Starteinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
Boot Mode (Startmodus)	Ermöglicht das Festlegen des Systemstartmodus. **VORSICHT: Das Ändern des Startmodus kann dazu führen, dass das System nicht mehr startet, falls das Betriebssystem nicht im gleichen Startmodus installiert wurde.** ANMERKUNG: Bei der Einstellung **UEFI** ist das Menü **BIOS Boot Settings** (BIOS-Starteinstellungen) deaktiviert. Bei der Einstellung **BIOS** ist das Menü **UEFI Boot Settings** (UEFI-Starteinstellungen) deaktiviert. Wenn das Betriebssystem UEFI unterstützt, kann diese Option auf **UEFI** gesetzt werden. Bei der Einstellung dieses Felds auf **BIOS** wird die Kompatibilität mit Betriebssystemen gewährleistet, die UEFI nicht unterstützen. Standardmäßig ist die Option **Boot Mode** (Startmodus) auf **BIOS** gesetzt.
Boot Sequence Retry (Wiederholung der Startreihenfolge)	Aktiviert oder deaktiviert die Wiederholungsfunktion für die Startreihenfolge. Wenn dieses Feld aktiviert ist, versucht das System bei einem fehlgeschlagenen Startversuch nach 30 Sekunden erneut zu starten. Standardmäßig ist die Option **Boot Sequence Retry** (Wiederholung der Startreihenfolge) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.
Festplatten-Failover	Gibt an, welche Geräte in der **Hard-Disk Drive Sequence** (Festplattenlaufwerksreihenfolge) in der Startreihenfolge versucht werden. Wenn die Option auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist, wird nur das erste Festplattengerät in der Liste versuchen, das System zu starten. Wenn diese auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, werden alle Geräte auf der Festplatte in der in **Hard-Disk Drive Sequence (Festplattenlaufwerksreihenfolge)** aufgeführten Reihenfolge versucht. Diese Option ist für den UEFI-Startmodus nicht aktiviert.
Einstellungen der Startoptionen	Konfiguriert die Startsequenz und die Startgeräte.

Bildschirm „Network Settings“ (Netzwerkeinstellungen)

Sie können mit dem Bildschirm **Network Settings** (Netzwerkeinstellungen) die PXE-Geräteeinstellungen ändern. Die Netzwerkeinstellungen sind nur im UEFI-Startmodus verfügbar. Das BIOS kontrolliert keine Netzwerkeinstellungen im BIOS-Startmodus. Im BIOS-Startmodus werden die Netzwerkeinstellungen über die Netzwerk-Controller-Option ROM bearbeitet.
Um den Bildschirm **Network Settings (Netzwerkeinstellungen)** anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → Network Settings (Netzwerkeinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
PXE Device n (PXE-Gerät n) (n = 1 bis 4)	Aktiviert oder deaktiviert das Gerät. Wenn diese Option aktiviert ist, wird eine UEFI-Startoption für das Gerät erstellt.
PXE Device n Settings (PXE-Gerät n-Einstellungen) (n = 1 bis 4)	Ermöglicht die Steuerung der PXE-Gerätekonfiguration.

Einzelheiten zum Bildschirm Integrierte Geräte

Der Bildschirm **Integrierte Geräte** ermöglicht das Anzeigen und Konfigurieren der Einstellungen aller integrierten Geräte, einschließlich des Video-Controllers, des integrierten RAID-Controllers und der USB-Anschlüsse.
Klicken Sie im **System-Setup-Hauptmenü** auf **System-BIOS → Integrierte Geräte**.

Die Einzelheiten des Bildschirms **Integrierte Geräte** werden im Folgenden erläutert.

Beispiel

Menüelement	Beschreibung
USB 3.0-Einstellung	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB 3.0-Unterstützung. Aktivieren Sie diese Option nur, wenn Ihr Betriebssystem USB 3.0 unterstützt. Durch das Deaktivieren dieser Option können Geräte mit USB 2.0-Geschwindigkeit arbeiten. USB 3.0 ist standardmäßig deaktiviert.
Benutzerzugängliche USB-Schnittstellen	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der USB-Anschlüsse. Durch die Auswahl der Option **Only Back Ports On** (Nur Anschlüsse an der Rückseite ein) werden die vorderen USB-Anschlüsse deaktiviert, durch die Auswahl von **All Ports Off** (Alle Anschlüsse aus) werden alle USB-Anschlüsse deaktiviert. Die USB-Tastatur und -Maus funktionieren während des Startvorgangs in bestimmten Betriebssystemen. Wenn der Startvorgang abgeschlossen ist, funktionieren die USB-Tastatur und -Maus nicht, wenn die Anschlüsse deaktiviert sind. ANMERKUNG: Durch die Auswahl der Optionen **Only Back Ports On** (Nur Anschlüsse an der Rückseite ein) und **All Ports Off** (Alle Anschlüsse aus) werden der USB-Verwaltungsanschluss deaktiviert und der Zugriff auf iDRAC-Funktionen eingeschränkt.
Interner USB-Anschluss	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des internen USB-Anschlusses. Standardmäßig ist die Option **Internal USB Port** (Interner USB-Anschluss) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.

Menüelement	Beschreibung
Embedded NIC1 and NIC2 (Integrierte NIC1 und NIC2)	ANMERKUNG: Die integrierte NIC1- und NIC2-Option ist nur auf Systemen verfügbar, die nicht über die **integrierte Netzwerkkarte 1** verfügen. Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der integrierten NIC1 und NIC2. Wenn die Einstellung auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist, ist die NIC möglicherweise immer noch für freigegebenen Netzwerkzugriff durch den integrierten Verwaltungs-Controller verfügbar. Die integrierte NIC1- und NIC2-Option ist nur auf Systemen verfügbar, die nicht über NDCs verfügen. Diese Option und die Option „Integrierte Netzwerkkarte 1" schließen sich gegenseitig aus. Konfigurieren Sie diese Funktion mithilfe der NIC-Verwaltungsdienstprogramme des Systems.
I/OAT DMA Engine	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der I/OAT-Option. Aktivieren Sie die Option nur dann, wenn Hardware und Software die Funktion unterstützen.
Integrierter Video-Controller	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren des **integrierten Video-Controllers**. Standardmäßig ist der integrierte Video-Controller **aktiviert**. Falls der integrierte Video-Controller die einzige Anzeigefunktion im System ist (also keine Add-In-Grafikkarte installiert ist), dann wird der integrierte Video-Controller automatisch als primäre Anzeige verwendet, auch wenn die Einstellung für den integrierten Video-Controller **deaktiviert** ist.
Aktueller Status des integrierten Video-Controllers	Zeigt den aktuellen Status des integrierten Video-Controllers an. **Current State of Embedded Video Controller** (Aktueller Zustand des integrierten Video-Controllers) ist ein schreibgeschütztes Feld, das den aktuellen Status für den integrierten Video-Controller anzeigt.
SR-IOV systemweit aktivieren	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren der BIOS-Konfiguration von Geräten mit Single-Root-E/A-Virtualisierung (SR-IOV). Standardmäßig ist die Option **SR-IOV Global Enable** (SR-IOV systemweit aktivieren) auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt.
BS-Watchdog-Zeitgeber	Wenn Ihr System nicht mehr reagiert, unterstützt Sie dieser Watchdog-Zeitgeber bei der Wiederherstellung des Betriebssystems. Wenn dieses Feld auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, kann das Betriebssystem den Zeitgeber initialisieren. Wenn die Option auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist (Standardeinstellung), hat der Zeitgeber keinen Einfluss auf das System.
Speicher wies E/A mehr als 4 GB zu	Ermöglicht Ihnen die Aktivierung des Supports für PCIe-Geräte, die große Speichermengen erfordern. Standardmäßig ist diese Option auf **Enabled** (Aktiviert) eingestellt.
Slot Disablement (Steckplatzdeaktivierung)	Ermöglicht das Aktivieren oder Deaktivieren verfügbarer PCIe-Steckplätzen auf dem System. Die Funktion **Slot Disablement** (Steckplatzdeaktivierung) steuert die Konfiguration der PCIe-Karten, die im entsprechenden Steckplatz installiert sind. Die Steckplatzdeaktivierung darf nur dann verwendet werden, wenn die installierte Peripheriekarte das Starten des Betriebssystems verhindert oder Verzögerungen beim Systemstart verursacht. Wenn der Steckplatz deaktiviert ist, sind sowohl die Option ROM als auch die Option UEFI Driver (UEFI-Treiber) deaktiviert.

Bildschirm „Serial Communication“ (Serielle Kommunikation)

Mit dem Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) können Sie die Eigenschaften für den seriellen Kommunikationsport anzeigen.
Sie können den Bildschirm **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) anzeigen, indem Sie auf **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **Serial Communication (Serielle Kommunikation)** klicken.

Menüelement	Beschreibung
Serielle Kommunikation	Ermöglicht die Auswahl von seriellen Kommunikationsgeräten (serielles Gerät 1 und serielles Gerät 2) im BIOS. BIOS-Konsolenumleitung kann ebenfalls aktiviert und die Portadresse angegeben werden. Standardmäßig ist die Option **Serial Communication** (Serielle Kommunikation) auf **Auto** (Automatisch) gesetzt.
Adresse der seriellen Schnittstelle	Ermöglicht das Festlegen der Anschlussadresse für serielle Geräte. Standardmäßig ist die Option **Serial Port Address** (Adresse des seriellen Anschlusses) auf **Serial Device 1=COM2, Serial Device 2=COM1** (Serielles Gerät 1=COM2, serielles Gerät 2=COM1) gesetzt. **ANMERKUNG:** Verwenden Sie nur Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) für die SOL(Serial over LAN)-Funktion. Zur Verwendung der Konsolenumleitung über SOL konfigurieren Sie dieselbe Anschlussadresse für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät. **ANMERKUNG:** Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die im iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig im iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt.
Externer serieller Konnektor	Sie können den externen seriellen Konnektor mithilfe dieses Felds mit dem seriellen Gerät 1, dem seriellen Gerät 2 oder mit dem Remote-Zugriffsgerät verbinden. **ANMERKUNG:** Nur Serial Device 2 (Serielles Gerät 2) kann für SOL (Serial over LAN) genutzt werden. Zur Verwendung der Konsolenumleitung über SOL konfigurieren Sie für die Konsolenumleitung und das serielle Gerät dieselbe Anschlussadresse. **ANMERKUNG:** Jedes Mal, wenn das System gestartet wird, synchronisiert das BIOS die im iDRAC gespeicherte serielle MUX-Einstellung. Die serielle MUX-Einstellung kann unabhängig im iDRAC geändert werden. Aus diesem Grund wird diese Einstellung beim Laden der BIOS-Standardeinstellungen aus dem BIOS-Setup-Dienstprogramm möglicherweise nicht immer auf die Standardeinstellung von Serial Device 1 (Serielles Gerät 1) zurückgesetzt.
Ausfallsichere Baudrate	Zeigt die ausfallsichere Baudrate für die Konsolenumleitung an. Das BIOS versucht, die Baudrate automatisch zu bestimmen. Diese ausfallsichere Baudrate wird nur verwendet, wenn der Versuch fehlschlägt, und der

Menüelement	Beschreibung
	Wert darf nicht geändert werden. Standardmäßig ist die Option **Failsafe Baud Rate** (Ausfallsichere Baudrate) auf **115200** gesetzt.
Remote-Terminaltyp	Legt den Terminaltyp für die Remote-Konsole fest. Standardmäßig ist die Option **Remote Terminal Type** (Remote-Terminaltyp) auf **VT 100/VT 220** gesetzt.
Konsolenumleitung nach Start	Aktiviert oder deaktiviert die BIOS-Konsolenumleitung, wenn das Betriebssystem geladen wird. Standardmäßig ist die Option **Redirection After Boot** (Umleitung nach Start) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.

Bildschirm „System Profile Settings" (Systemprofileinstellungen)

Mit dem Bildschirm **System Profile Settings** (Systemprofileinstellungen) können Sie spezifische Einstellungen zur Systemleistung wie die Energieverwaltung aktivieren.
Um den Bildschirm **System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)** anzuzeigen, klicken Sie auf**System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** → **System BIOS (System-BIOS)** → **System Profile Settings (Systemprofileinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
Systemprofil	Legt das Systemprofil fest. Wenn Sie die Option **System Profile** (Systemprofil) auf einen anderen Modus als **Custom** (Benutzerdefiniert) setzen, legt das BIOS automatisch die restlichen Optionen fest. Um die restlichen Optionen ändern zu können, muss der Modus auf **Custom** (Benutzerdefiniert) gesetzt werden. Standardmäßig ist die Option **System Profile** (Systemprofil) auf **Performance Per Watt Optimized (DAPC)** (Optimiert für Leistung pro Watt [DAPC]) gesetzt. DAPC steht für Dell Active Power Controller (Aktive Dell-Energiesteuerung). ANMERKUNG: Die folgenden Parameter stehen nur dann zur Verfügung, wenn die Option **System Profile** (Systemprofil) auf **Custom** (Benutzerdefiniert) gesetzt ist.
CPU-Stromverwaltung	Legt die CPU-Energieverwaltung fest. Standardmäßig ist die Option **CPU Power Management** (CPU-Energieverwaltung) auf **System DBPM (DAPC)** (System-DBPM [DAPC]) gesetzt. DBPM steht für Demand-Based Power Management (Bedarfsabhängige Energieverwaltung).
Speicherfrequenz	Legt die Geschwindigkeit des Systemspeichers fest. Sie können die Option **Maximum Performance** (Maximale Leistung), **Maximum Reliability** (Maximale Zuverlässigkeit) oder eine bestimmte Geschwindigkeit auswählen.
Turbo-Boost	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessorbetrieb im Turbo-Boost-Modus. Standardmäßig ist die Option **Turbo Boost** (Turbo-Boost) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.
Energieeffizienzturbo	Aktiviert oder deaktiviert die **Energy Efficient Turbo** (Energiesparender Turbo). Energy Efficient Turbo (EET) ist ein Betriebsmodus, bei dem die Kern-Taktfrequenz eines Prozessors an den auf der Arbeitslast basierenden Turbo-Bereich angepasst wird.

Menüelement	Beschreibung
C1E	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor, um beim Leerlauf in einen Zustand mit minimaler Leistung versetzt zu werden. Standardmäßig ist die Option **C1E** auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.
C-Zustände	Aktiviert oder deaktiviert den Prozessor, um in allen verfügbaren Stromversorgungszuständen betrieben zu werden. Standardmäßig ist die Option **C States** (C-States) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.
Gemeinschaftliche CPU-Leistungssteuerung	Aktiviert oder deaktiviert die CPU-Energieverwaltung. Wenn sie auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, wird die CPU-Energieverwaltung vom Betriebssystem-DBPM und dem System-DBPM (DAPC) gesteuert. Standardmäßig ist die Option auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt.
Speicherprüfung und -Korrektur	Legt die Häufigkeit des Memory-Scrubbings (Erweiterte Speicherfehlererkennung) fest. Standardmäßig ist die Option **Memory Patrol Scrub** (Erweiterte Speicherfehlererkennung) auf **Standard** gesetzt.
Speicheraktualisierungsrate	Legt die Speicheraktualisierungsrate auf 1x oder 2x fest. Standardmäßig ist die Option **Memory Refresh Rate** (Speicheraktualisierungsrate) auf **1x**gesetzt.
Nicht-Kern-Frequenz	Wählt die **Processor Uncore Frequency** (Nicht-Kern-Taktfrequenz des Prozessors). Dynamischer Modus, mit dem der Prozessor-Energieressourcen über Kerne und Nicht-Kerne während der Laufzeit optimiert werden kann. Die Optimierung der Nicht-Kern-Frequenz zum Energiesparen oder zur Leistungsoptimierung hängt von der Einstellung der **Energy Efficiency Policy** (Energieeffizienz-Richtlinie) ab.
Energieeffizienzregel	Ermöglicht die Auswahl der **Energy Efficient Policy** (Energieeffizienz-Richtlinie). Der CPU verwendet die Einstellung, um das interne Verhalten des Prozessors zu beeinflussen und legt fest, ob das Ziel eine höhere Performance oder höhere Energieeinsparungen sein soll.
Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1	ANMERKUNG: Wenn zwei Prozessoren im System installiert wurden, sehen Sie einen Eintrag für **Number of Turbo Boost Enabled Cores for Processor 2** (Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 2). Steuert die Anzahl der für Turbo-Boost aktivierten Kerne für Prozessor 1. Standardmäßig ist die maximale Anzahl der Kerne aktiviert ist.
Monitor/Mwait	Ermöglicht das Aktivieren der Monitor/Mwait-Anweisungen im Prozessor. Standardmäßig ist die Option "Monitor/Mwait" auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt; dies gilt für alle Systemprofile mit Ausnahme von **Custom** (Benutzerdefiniert). ANMERKUNG: Diese Option kann nur deaktiviert werden, wenn die Option **C States** (C-States) im Modus **Custom** (Benutzerdefiniert) auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt ist. ANMERKUNG: Wenn die Option **C States** (C-States) im Modus **Custom** (Benutzerdefiniert) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, haben Änderungen der Monitor-/Mwait-Einstellung keine Auswirkungen auf die Systemleistung/-Performance.

Bildschirm „System Security Settings“ (Systemsicherheitseinstellungen)

Mit dem Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) können Sie bestimmte Funktionen wie das Systemkennwort, Setup-Kennwort und die Deaktivierung des Betriebsschalters durchführen.
Um den Bildschirm **System Security** (Systemsicherheit) anzuzeigen, klicken Sie auf **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü) → System BIOS (System-BIOS) → System Security Settings (Systemsicherheitseinstellungen)**.

Menüelement	Beschreibung
Intel AES-NI	Verbessert die Geschwindigkeit von Anwendungen durch Verschlüsselung und Entschlüsselung unter Einsatz der AES-Standardanweisungen und ist per Standardeinstellung auf **Aktiviert** gesetzt.
System Password	Richtet das Systemkennwort ein. Diese Option ist standardmäßig auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt und ist schreibgeschützt, wenn der Jumper im System nicht installiert ist.
Setup Password (Setup-Kennwort)	Legt das Setup-Kennwort fest. Wenn der Kennwort-Jumper nicht im System installiert ist, ist diese Option schreibgeschützt.
Password Status (Kennwortstatus)	Sperrt das Systemkennwort. Standardmäßig ist die Option **Password Status** (Kennwortstatus) auf **Unlocked** (Nicht gesperrt) gesetzt.
TPM Security	ANMERKUNG: Das TPM-Menü ist nur verfügbar, wenn das TPM-Modul installiert ist. Ermöglicht die Steuerung des Berichtsmodus im Trusted Platform Module (TPM). Standardmäßig ist die Option **TPM Security** (TPM-Sicherheit) auf **Off** (Deaktiviert) eingestellt. Die Felder TPM Status (TPM-Status), TPM Activation (TPM-Aktivierung) und Intel TXT können nur geändert werden, wenn das Feld **TPM Status** (TPM-Status) auf **On with Pre-boot Measurements** (Aktiviert mit Maßnahmen vor dem Start) oder **On without Pre-boot Measurements** (Aktiviert ohne Maßnahmen vor dem Start) gesetzt ist.
TPM-Informationen	Ändert den Betriebszustand des TPMs. Standardmäßig ist die Option **TPM Activation** (TPM-Aktivierung) auf **No Change** (Keine Änderung) gesetzt.
TPM Status	Zeigt den TPM-Status an.
TPM-Befehl	**VORSICHT: Das Löschen des TPM führt zum Verlust aller Schlüssel im TPM. Der Verlust von TPM-Schlüsseln kann den Startvorgang des Betriebssystems beeinträchtigen.** Löscht alle Inhalte des TPMs. Standardmäßig ist die Option **TPM Clear** (TPM löschen) auf **No** (Nein) gesetzt.
Intel TXT	Aktiviert oder deaktiviert die Intel Trusted Execution Technology (TXT). Zur Aktivierung von **Intel TXT** muss die Virtualisierungstechnologie aktiviert werden und die TPM-Sicherheit mit Vorstart-Messungen auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt werden. Standardmäßig ist die Option **Intel TXT** auf **Off** (Aus) gesetzt.
Netzschalter	Aktiviert oder deaktiviert den Netzschalter auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option **Power Button** (Netzschalter) auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt.

Menüelement	Beschreibung
NMI Button (NMI-Taste)	Aktiviert oder deaktiviert die NMI-Taste auf der Vorderseite des Systems. Standardmäßig ist die Option **NMI Button** (NMI-Taste) auf **Disabled** (Deaktiviert) gesetzt.
AC Power Recovery (Netzstromwiederherstellung)	Legt fest, wie das System reagieren soll, nachdem die Netzstromversorgung des Systems wiederhergestellt wurde. Standardmäßig ist die Option **AC Power Recovery** (Netzstromwiederherstellung) auf **Last** (Letzter Zustand) gesetzt.
AC Power Recovery Delay (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung)	Legt fest, wie das System das verzögerte Einschalten (Staggering) nach einer Netzstromwiederherstellung unterstützt. Standardmäßig ist die Option **AC Power Recovery Delay** (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) auf **Immediate** (Sofort) gesetzt.
User Defined Delay (60s to 240s) (Benutzerdefinierte Verzögerung [60s bis 240s])	Legt **User Defined Delay** (Benutzerdefinierte Verzögerung) fest, wenn die Option **User Defined** (Benutzerdefiniert) für **AC Power Recovery Delay** (Verzögerung bei Netzstromwiederherstellung) gewählt ist.
Variabler UEFI-Zugriff	Bietet unterschiedliche Grade von UEFI-Sicherungsvariablen. Wenn die Option auf **Standard** (Standardeinstellung) gesetzt ist, sind die UEFI-Variablen gemäß der UEFI-Spezifikation im Betriebssystem aufrufbar. Wenn die Option auf **Controlled** (Kontrolliert) gesetzt ist, werden die ausgewählten UEFI-Variablen in der Umgebung geschützt und neue UEFI-Starteinträge werden an das Ende der aktuellen Startreihenfolge gezwungen.
Secure Boot (Sicherer Start)	Ermöglicht den sicheren Start, indem das BIOS jedes Vorstart-Image mit den Zertifikaten in der Sicherungsstartrichtlinie authentifiziert. „Secure Start" (Sicherer Start) ist standardmäßig deaktiviert.
Regel für sicheren Start	Wenn die Richtlinie für den sicheren Start als **Standard** eingestellt ist, authentifiziert das BIOS die Vorstart-Images mithilfe des Schlüssel und der Zertifikate des Systemherstellers. Wenn die Regel für den sicheren Start **Custom** (Benutzerdefiniert) lautet, verwendet das BIOS benutzerdefinierte Schlüssel und Zertifikate. Die Regel für den sicheren Start ist als **Standard** festgelegt.
Richtlinie zum sicheren Start – Übersicht	Zeigt die Liste der Zertifikate und Hashes für den sicheren Start an, die beim sicheren Start für authentifizierte Images verwendet werden.

Bildschirm „Benutzerdefinierte Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start"

Die benutzerdefinierten Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start werden nur angezeigt, wenn **Secure Boot Policy** (Richtlinie für den sicheren Start) auf **Custom** (Benutzerdefiniert) gesetzt ist. Klicken Sie im **System Setup Main Menu (Hauptmenü des System-Setups)** auf **System BIOS (System-BIOS) → System Security (Systemsicherheit) → Secure Boot Custom Policy Settings (Einstellungen für die Richtlinie zum sicheren Start)**.

Menüelement	Beschreibung
Plattformschlüssel	Importiert, exportiert, löscht oder stellt den Plattformschlüssel (PK) wieder her.
Key Exchange Key-Datenbank	Ermöglicht das Importieren, Exportieren, Löschen oder Wiederherstellen von Einträgen in der Key Exchange Key (KEK)-Datenbank

Menüelement	Beschreibung
Authorized Signature-Datenbank	Importiert, exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Authorized Signature-Datenbank (db) wieder her.
Forbidden Signature-Datenbank	Importiert und exportiert, löscht oder stellt Einträge in der Forbidden Signature-Datenbank (dbx) wieder her.

Miscellaneous Settings screen

You can use the **Miscellaneous Settings** screen to perform specific functions such as updating the asset tag, and changing the system date and time.
To view the **Miscellaneous Settings** screen, click **System Setup Main Menu → System BIOS → Miscellaneous Settings**. The **Miscellaneous Settings** screen details are explained as follows:

Menu Item	Description
System Time	Enables you to set the time on the system.
System Date	Enables you to set the date on the system.
Asset Tag	Displays the asset tag and enables you to modify it for security and tracking purposes.
Keyboard NumLock	Enables you to set whether the system boots with the NumLock enabled or disabled. By default, the **Keyboard NumLock** is set to **On**. NOTE: This option does not apply to 84-key keyboards.
F1/F2 Prompt on Error	Enables or disables the F1/F2 prompt on error. By default, **F1/F2 Prompt on Error** is set to **Enabled**. The F1/F2 prompt also includes keyboard errors.
Load Legacy Video Option ROM	Enables you to determine whether the system BIOS loads the legacy video (INT 10H) option ROM from the video controller. Selecting **Enabled** in the operating system does not support UEFI video output standards. This field is available only for UEFI boot mode. You cannot set this to **Enabled** if **UEFI Secure Boot** mode is enabled.
In-System Characterization	This option enables or disables **In-System Characterization**. By default, **In-System Characterization** is set to **Disabled**. The two other options are **Enabled** and **Enabled - No Reboot**. NOTE: The default setting for **In-System Characterization** is subject to change in future BIOS releases. When In-System Characterization (ISC) is set to enabled, ISC is executed during POST on detecting relevant change(s) in the system configuration. This helps in optimizing the system power and performance. ISC takes about 20 seconds to be

Menu Item	Description
	executed, and system reset is required for ISC results to be applied. The **Enabled - No Reboot** option executes ISC and continues without applying ISC results until the next time system reset occurs. The **Enabled** option executes ISC and forces an immediate system reset so that ISC results can be applied. It takes the system longer to be ready due to the forced system reset. When disabled, ISC is not executed.

Wissenswertes über Start-Manager

Mit **Boot Manager** (Start-Manager) können Sie Startoptionen hinzufügen, löschen und anordnen. Sie können das System-Setup und die Startoptionen ohne Neustart des Systems aufrufen.

Aufrufen des Start-Managers

Mit dem Bildschirm **Boot Manager** (Start-Manager) können Sie die Startoptionen und Diagnose-Dienstprogramme auswählen.

1. Schalten Sie das System ein oder starten Sie es neu.
2. Drücken Sie die Taste F11, wenn die Meldung `F11 = Boot Manager` (F11 = Start-Manager) angezeigt wird.

   Wenn der Ladevorgang des Betriebssystems beginnt, bevor Sie <F11> gedrückt haben, lassen Sie das System den Start ausführen. Starten Sie dann das System neu und versuchen Sie es noch einmal.

Hauptmenü des Start-Managers

Menüelement	Beschreibung
Continue Normal Boot (Normalen Startvorgang fortsetzen)	Das System versucht, von den Geräten in der Startreihenfolge zu starten, beginnend mit dem ersten Eintrag. Wenn der Startvorgang fehlschlägt, setzt das Gerät den Vorgang mit dem nächsten Gerät in der Startreihenfolge fort, bis ein Startvorgang erfolgreich ist oder keine weiteren Startoptionen vorhanden sind.
Einmaliges Startmenü	Führt Sie zum Startmenü, in dem Sie ein einmaliges Startgerät auswählen können.
Launch System Setup (System-Setup starten)	Ermöglicht den Zugriff auf das System-Setup.
Starten des Lifecycle Controller	Beendet den Start-Manager und ruft das Lifecycle Controller-Programm auf.

Menüelement	Beschreibung
System Utilities (Systemdienstprogramme)	Startet Systemdienstprogramme wie die Systemdiagnose und UEFI-Shell.

Ändern der Startreihenfolge

Möglicherweise müssen Sie die Startreihenfolge ändern, wenn Sie von einem USB-Schlüssel oder einem optischen Laufwerk aus den Startvorgang durchführen möchten. Die folgenden Anweisungen können variieren, wenn Sie **BIOS** für **Boot Mode** (Startmodus) ausgewählt haben.

1. Klicken Sie im **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **System BIOS (System-BIOS)** → **Boot Settings (Starteinstellungen)**.
2. Klicken Sie auf **Boot Option Settings (Starteinstellungen)** → **Boot Sequence (Startsequenz)**.
3. Wählen Sie mit den Pfeiltasten ein Startgerät aus und verwenden Sie die Tasten mit dem Plus- und Minuszeichen („+“ und „-“), um das Gerät in der Reihenfolge nach unten oder nach oben zu verschieben.
4. Klicken Sie auf **Exit** (Beenden) und auf **Yes** (Ja), um die Einstellungen beim Beenden zu speichern.

Auswählen des Systemstartmodus

Mit dem System-Setup können Sie einen der folgenden Startmodi für die Installation des Betriebssystems festlegen:

- Der BIOS-Startmodus (Standardeinstellung) ist die standardmäßige Startoberfläche auf BIOS-Ebene.
- Unified Extensible Firmware Interface (UEFI)-Startmodus ist eine erweiterte 64-Bit-Startoberfläche. Wenn Sie das System so konfiguriert haben, dass es im UEFI-Modus startet, wird das System-BIOS überlagert.

1. Klicken Sie im **System Setup Main Menu (System-Setup-Hauptmenü)** auf **Boot Settings (Starteinstellungen)** und wählen Sie die Option **Boot Mode (Startmodus)** aus.
2. Wählen Sie den Startmodus aus, in den das System gestartet werden soll.

ANMERKUNG: Nachdem das System im gewünschten Startmodus gestartet wurde, installieren Sie das Betriebssystem in diesem Modus.

VORSICHT: Wenn Sie versuchen, das Betriebssystem in dem anderen Startmodus zu starten, führt dies zum sofortigen Anhalten des Systems beim Start.

ANMERKUNG: Damit ein Betriebssystem im UEFI-Startmodus installiert werden kann, muss es UEFI-kompatibel sein. DOS- und 32-Bit-Betriebssysteme bieten keine UEFI-Unterstützung und können nur im BIOS-Startmodus installiert werden.

ANMERKUNG: Aktuelle Informationen zu den unterstützten Betriebssystemen erhalten Sie unter **Dell.com/ossupport**.

Assigning a system and/or setup password

Prerequisites

The password jumper enables or disables the System Password and Setup Password features. For more information about the password jumper settings, see Systemplatinenanschlüsse.

You can assign a new System Password and Setup Password or change an existingSystem Password and Setup Password only when the password jumper setting is **enabled** and **Password Status** is **Unlocked**.

If the password jumper setting is disabled, the existing System Password and Setup Password are deleted and you need not provide the system password to boot the system.

Steps

1. To enter System Setup, press F2 immediately after a power-on or reboot.
2. From the **System Setup Main Menu**, select **System BIOS** and press Enter.
3. On the **System BIOS** screen, select **System Security** and press Enter.
4. On the **System Security** screen, verify that **Password Status** is **Unlocked**.
5. Select **System Password**, enter your system password, and press Enter or Tab.

   Use the following guidelines to assign the system password:

   - A password can have up to 32 characters.
   - The password can contain the numbers 0 through 9.
   - Only the following special characters are allowed: space, (”), (+), (,), (-), (.), (/), (;), ([), (\), (]), (`).

   A message prompts you to re-enter the system password.
6. Re-enter the system password, and click **OK**.
7. Select **Setup Password**, enter your system password and press Enter or Tab.

   A message prompts you to re-enter the setup password.
8. Re-enter the setup password, and click **OK**.
9. Press Esc to return to the System BIOS screen. Press Esc again.

   A message prompts you to save the changes.

   NOTE: Password protection does not take effect until the system reboots.

Deleting or changing an existing system password and setup password

Prerequisites

Ensure that the Password jumper is set to **Enabled** and the **Password Status** is **Unlocked** before attempting to delete or change the existing System and/or Setup password.

NOTE: You cannot delete or change an existing System or Setup password if the **Password Status** is **Locked**.

Steps

1. To enter System Setup, press F2 immediately after a turning on or restart.
2. From the **System Setup Main Menu**, select **System BIOS** and press Enter.

3. On the **System BIOS Screen**, select **System Security** and press Enter.
4. On the **System Security** screen, verify that **Password Status** is **Unlocked**.
5. Select **System Password**, alter or delete the existing system password and press Enter or Tab.
6. Select **Setup Password**, alter or delete the existing setup password and press Enter or Tab.

   If you change the System and Setup password a message prompts you to re-enter the new password. If you delete the System and Setup password, a message prompts you to confirm the deletion.
7. Press Esc to return to the System BIOS screen. Press Esc again, and a message prompts you to save the changes.

4

Installieren und Entfernen von Systemkomponenten

Sicherheitshinweise

WARNUNG: Beim Anheben des Systems sollten Sie sich stets von anderen helfen lassen. Um Verletzungen zu vermeiden, sollten Sie nicht versuchen, das System allein zu bewegen.

WARNUNG: Das Öffnen und Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System birgt die Gefahr eines elektrischen Schlags.

VORSICHT: Das System darf maximal fünf Minuten lang ohne Abdeckung betrieben werden.

ANMERKUNG: Der Betrieb des Systems ohne Systemabdeckung kann zu Schäden an den Komponenten führen.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, dass Sie bei Arbeiten an Komponenten im Inneren des Systems immer eine antistatische Unterlage verwenden und eine Erdungsmanschette tragen.

ANMERKUNG: Um einen ordnungsgemäßen Betrieb und eine ausreichende Kühlung sicherzustellen, müssen alle Schächte im System zu jeder Zeit mit einem Modul oder einem Platzhalter bestückt sein.

Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

1. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Trennen Sie das System und die Peripheriegeräte von der Netzstromversorgung.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
   Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Frontverkleidung.
4. Legen Sie das System auf die Seite.
5. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
   Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Systemabdeckung.

Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems

1. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
   Weitere Informationen finden Sie unter Anbringen der Systemabdeckung.
2. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Fläche.
3. Bringen Sie die optionale Verkleidung an.
   Weitere Informationen finden Sie unter Anbringen der Frontverkleidung.
4. Schließen Sie das System und die Peripheriegeräte wieder an die Netzstromversorgung an.
5. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

Empfohlene Werkzeuge

Sie benötigen einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2, um die Deinstallations- und Installationsanweisungen durchzuführen.

Die folgenden Werkzeuge werden für die Montage der Kabel für eine Gleichstrom-Netzteileinheit (PSU) benötigt:

- Handzange AMP 90871-1 oder gleichwertiges Werkzeug
- Tyco Electronics 58433-3 oder ähnlich
- Abisolierzangen, mit denen Isolierung der Größe 10 AWG von festem oder verdrilltem, isoliertem Kupferdraht entfernt werden kann

  ANMERKUNG: Verwenden Sie Alpha Wire-Draht mit der Teilenummer 3080 oder einen gleichwertigen Draht (Verlitzung 65/30).

Frontverkleidung (optional)

Installieren der Frontverkleidung

1. Machen Sie die Blendenschlüssel ausfindig und entfernen Sie sie.
2. Setzen Sie die Blendenhalterungen in die Schlitze für die Blendenhalterung im Gehäuse ein.
3. Setzen Sie die Blendenhalterungen in die Schlitze auf dem Gehäuse ein.
4. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel und schieben Sie die Blende in Richtung des Systems, bis sie einrastet.
5. Verriegeln Sie die Blende.

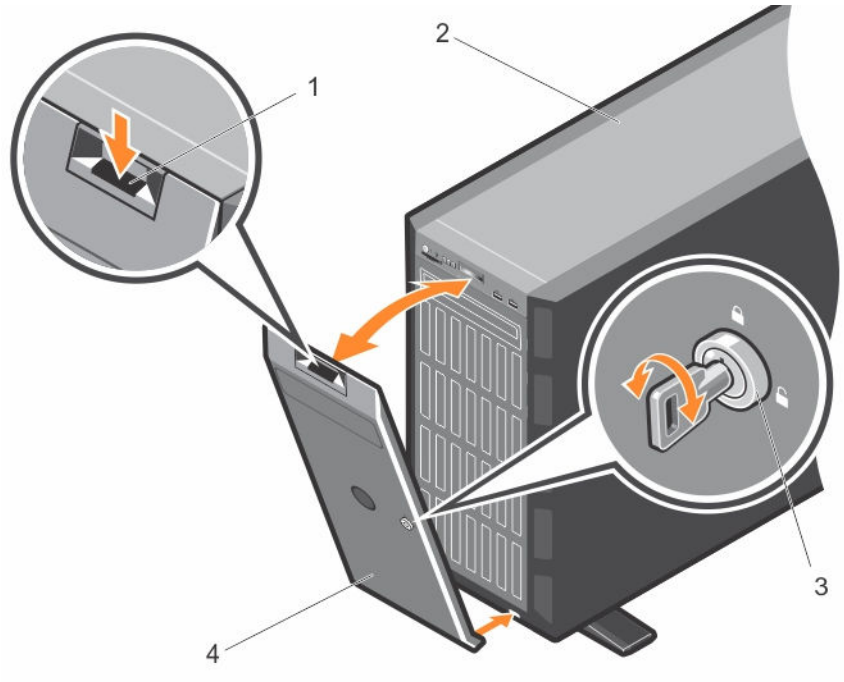


Abbildung 8. Installieren und Entfernen der Frontverkleidung

1. Entriegelungsriegel
2. System
3. Blendenschlüssel
4. Blende

Entfernen der Frontverkleidung

1. Entsperren Sie die Blende mithilfe der Blendenschlüssel.
2. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel oben auf der Blende.
3. Ziehen Sie das obere Ende der Blende vom System weg.
4. Entfernen Sie die Blende, indem Sie die Blendenhalterungen aus den Schlitzen an der Unterseite des Systems aushaken.

Systemstandfüße

Die Systemstandfüße verleihen dem System im Tower-Modus Stabilität.

Entfernen der Standfüße

Voraussetzungen

ANMERKUNG: Es wird empfohlen, die Standfüße nur dann zu entfernen, wenn Sie das System vom Tower- in den Rack-Modus umbauen möchten, oder wenn Sie statt der Standfüße die Rollen einbauen möchten.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Drehen Sie die Standfüße nach innen.
4. Legen Sie das System seitlich auf eine ebene, stabile Fläche.

Schritte

Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Standfüße an der Gehäusebasis befestigt sind.

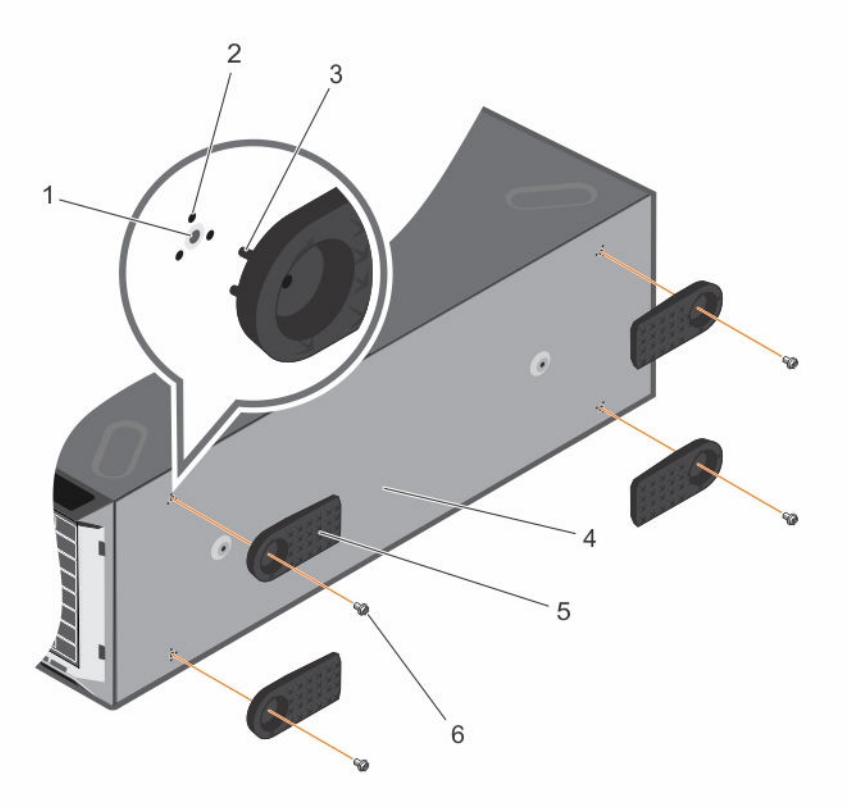


Abbildung 9. Entfernen und Installieren der Systemstandfüße

1. Schraubenbohrung (4)
2. Steckplatz (12)
3. Registerkarte (12)
4. Towerbasis
5. Standfüße (4)
6. Schraube (4)

Installieren der Standfüße

Voraussetzungen

VORSICHT: Bei einem frei stehenden Tower-System ist die Installation der Stabilisatoren notwendig, um eine sichere Standfläche für das System zu schaffen. Wenn die Stabilisatoren nicht installiert werden, besteht die Gefahr, dass das System umkippt und möglicherweise Verletzungen oder Schäden verursacht.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Legen Sie das System auf die Seite auf eine stabile, ebene Fläche.

Schritte

1. Richten Sie die drei Halterungen auf den Standfüßen an den drei Schlitzen an der Gehäusebasis aus.
2. Befestigen Sie die Standfüße mithilfe der Schrauben an der Gehäusebasis.

Nächste Schritte

Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Arbeitsfläche und drehen Sie die Standfüße nach außen.

Gleitrollen (optional) – Tower-Modus

Gleitrollen bieten dem System Mobilität im Tower-Modus.

Die Gleitrollenbaugruppe enthält:

- Gleitrollenbaugruppen (Vorder- und Rückseite)
- Zwei Schrauben für die Gleitrollenbaugruppen

Installieren von Gleitrollen

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Legen Sie das System seitlich auf eine flache, stabile Oberfläche, sodass die Systembasis über die Kante der Oberfläche hinausragt.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Standfüße. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Standfüße.

Schritte

1. Richten Sie die beiden Halterungshaken der hinteren Rollenbaugruppe an den beiden Schlitzen an der Gehäusebasis aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze.
2. Neigen Sie die hintere Rolle leicht in Richtung der Rückseite des Systems und befestigen Sie die Einheit mit einer einzelnen Schraube.
3. Richten Sie die beiden Halterungshaken der vorderen Rolle an den beiden Schlitzen an der Gehäusebasis aus und setzen Sie die Haken in die Schlitze.
4. Neigen Sie die vordere Rolle leicht in Richtung der Vorderseite des Systems und befestigen Sie die Einheit mit einer Schraube.

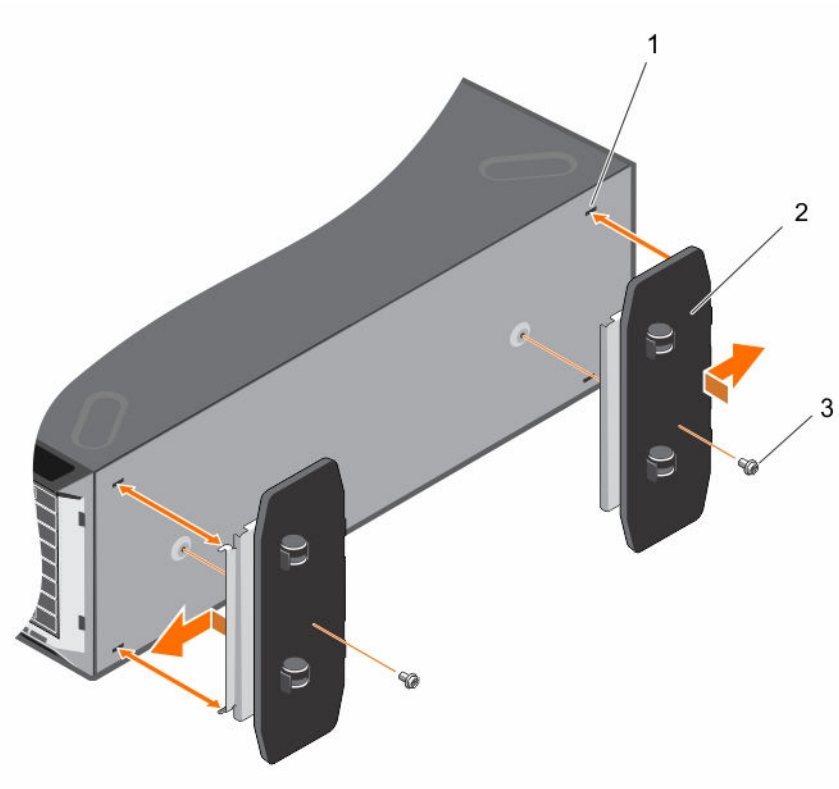


Abbildung 10. Entfernen und Installieren von Gleitrollen

1. Schlitze an der Basis des Towers (4)
2. Rollenbaugruppen-Segment (2)
3. Schraube (2)

Entfernen von Gleitrollen

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Legen Sie das System auf eine flache, stabile Oberfläche, sodass die Rollen über die Ablage hinausragen.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schraube, mit der die vordere Rollenbaugruppe an der Gehäusebasis befestigt ist.
2. Neigen Sie die vordere Rollenbaugruppe leicht in Richtung der Rückseite des Systems, um die Halterungshaken zu lösen, und ziehen Sie die vordere Rollenbaugruppe heraus.
3. Entfernen Sie die Schraube, mit der die hintere Rollenbaugruppe an der Gehäusebasis befestigt ist.
4. Neigen Sie die hintere Rollenbaugruppe leicht in Richtung der Vorderseite des Systems, um die Halterungshaken zu lösen, und ziehen Sie die hintere Rollenbaugruppe heraus.

Entfernen der Systemabdeckung

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
3. Trennen Sie das System von der Netzstromversorgung und trennen Sie die Peripheriegeräte.
4. Entfernen Sie die optionale Frontverkleidung.
5. Legen Sie das System auf eine ebene, stabile Oberfläche.

Schritte

1. Drehen Sie den Entriegelungsriegel der Verriegelung in die entsperrte Position.

2. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel der Abdeckung und entfernen Sie die Systemabdeckung.

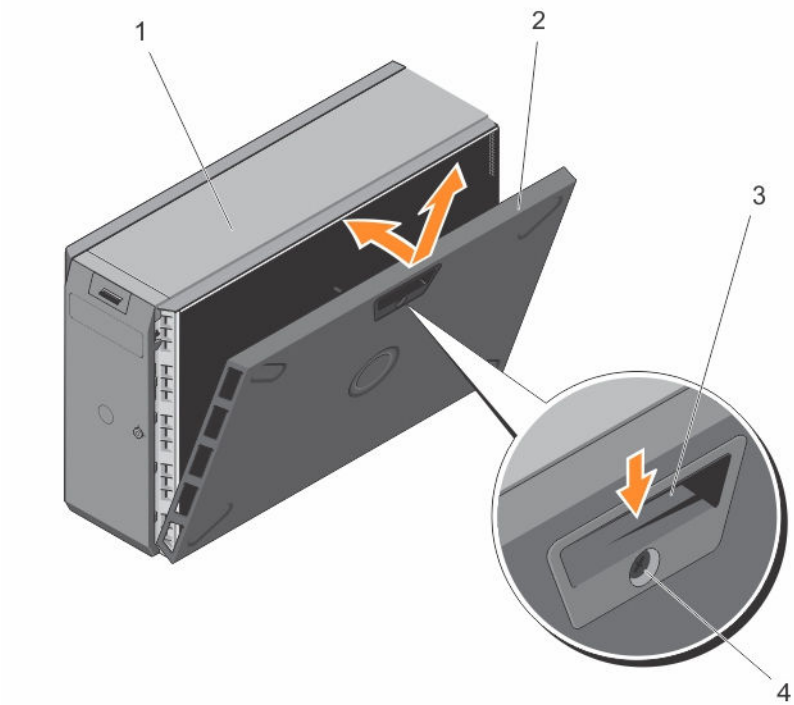


Abbildung 11. Entfernen und Installieren der Systemabdeckung

1. System
2. Systemabdeckung
3. Sperrklinke der Abdeckung
4. Entriegelungsriegel der Abdeckung

Installieren der Systemabdeckung

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

Schritte

1. Richten Sie die Schlitze der Systemabdeckung an den Halterungen auf dem Gehäuse aus.
2. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel der Abdeckung und schieben Sie die Abdeckung in Richtung des Gehäuses, bis der Riegel einrastet.
3. Drehen Sie den Entriegelungsriegel in die gesperrte Position.

Nächste Schritte

1. Stellen Sie das System aufrecht auf eine ebene, stabile Oberfläche.
2. Installieren Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Frontverkleidung.
3. Schließen Sie das System wieder an die Netzstromversorgung an.
4. Schalten Sie das System ein und schließen Sie alle angebundenen Peripheriegeräte wieder an.

Im Inneren des Systems

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

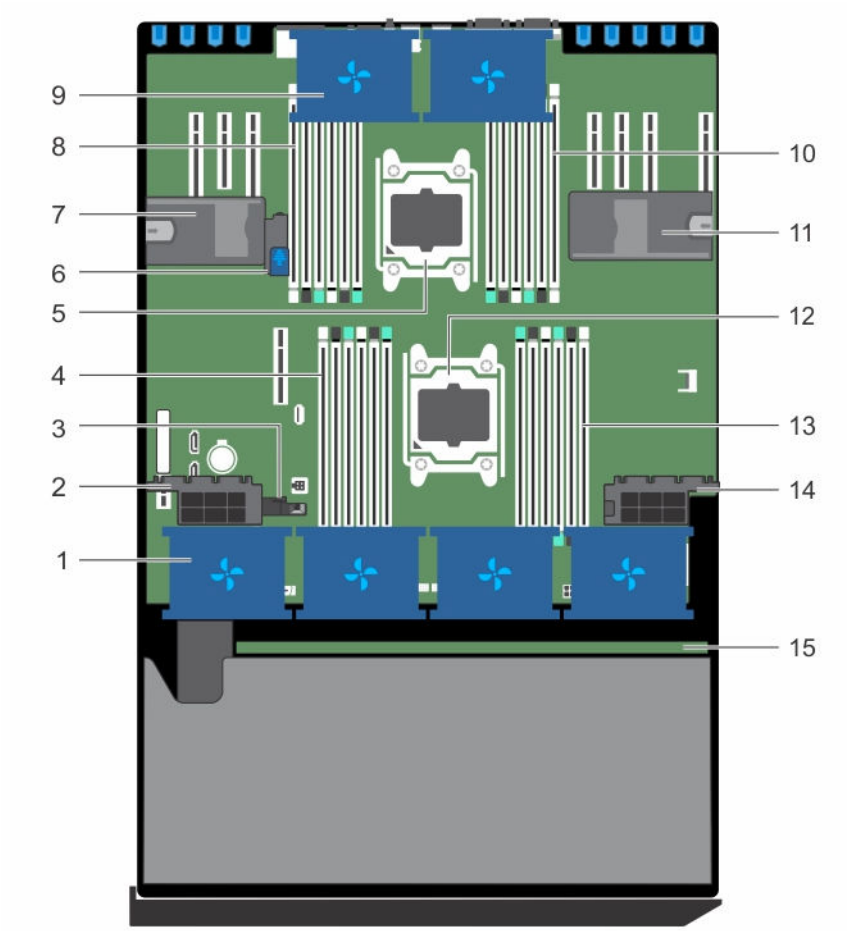


Abbildung 12. Im Inneren des Systems

1.	Kühlungslüfter in der Kühlungslüfterbaugruppe (optional)	2.	Erweiterungskartenhalter
3.	Handbuch zum Ausrichten des Kühlgehäuses	4.	DIMM-Steckplätze (6)
5.	Prozessor 2	6.	Systemplatinenhalter
7.	Erweiterungskartenhalter	8.	DIMM-Steckplätze (6)
9.	Kühlungslüfter im Kühlgehäuse (2)	10.	DIMM-Steckplätze (6)
11.	Erweiterungskartenhalter	12.	Prozessor 1
13.	DIMM-Steckplätze (6)	14.	Erweiterungskartenhalter
15.	Festplattenrückwandplatine		

Kühlgehäuse

Entfernen des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Betreiben Sie das System niemals mit abgenommenem Kühlgehäuse. Das System kann andernfalls schnell überhitzen, was zum Abschalten des Systems und zu Datenverlust führt.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die beiden Kühlungslüfter. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen eines Kühlungslüfters.

Schritte

Ziehen Sie an der Freigabelasche des Kühlgehäuses und heben Sie das Gehäuse an den Anfasspunkten in der Mitte aus dem System.

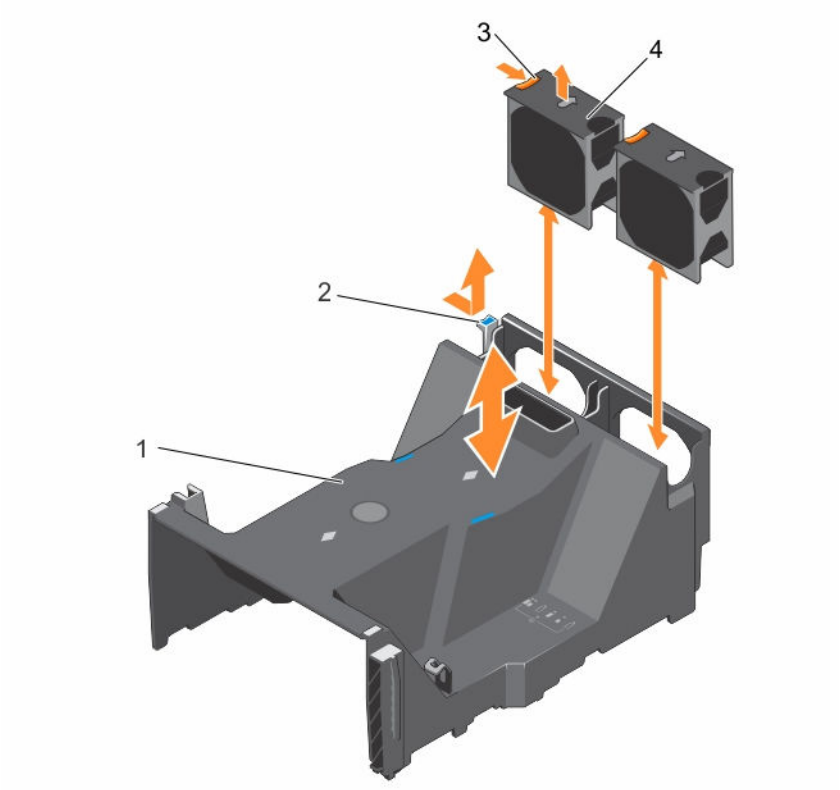


Abbildung 13. Entfernen und Installieren des Kühlgehäuses

1. Kühlgehäuse
2. Freigabelasche des Kühlgehäuses

3. Freigabelasche des Lüfters
4. Kühlungslüfter

Installieren des Kühlgehäuses

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ANMERKUNG: Damit das Kühlgehäuse richtig im Systemgehäuse sitzt, vergewissern Sie sich, dass die Kabel im Inneren des Systems entlang der Gehäusewand geführt und mit der Kabelsicherungsklammer befestigt werden.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

Schritte

1. Richten Sie die Halterungen am Kühlgehäuse an den Aussparungen am Gehäuse aus.
2. Drücken Sie das Kühlgehäuse in das Gehäuse, bis es korrekt sitzt.
3. Installieren Sie ggf. die Kühlungslüfter im Kühlgehäuse.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Kühlungslüfter

Das System enthält zwei Kühlungslüfter im Kühlgehäuse und eine optionale Kühlungslüfterbaugruppe mit vier Kühlungslüftern.

ANMERKUNG: Jeder Lüfter ist in der Systemverwaltungssoftware aufgelistet und mit der entsprechenden Lüfternummer gekennzeichnet. Wenn bei einem bestimmten Lüfter ein Problem auftritt, können Sie den richtigen Lüfter anhand der Nummern auf der Kühlungslüfterbaugruppe leicht identifizieren und austauschen.

Entfernen eines Kühlungslüfters

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

WARNUNG: Durch das Öffnen oder Entfernen der Systemabdeckung bei eingeschaltetem System setzen Sie sich möglicherweise dem Risiko eines Stromschlags aus. Gehen Sie beim Entfernen oder Installieren von Kühlungslüftern äußerst vorsichtig vor.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Die Kühlungslüfter sind hot-swap-fähig. Ersetzen Sie nur einen Lüfter auf einmal, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten, während das System eingeschaltet ist.

VORSICHT: Nach dem Entfernen der Abdeckung darf das System höchstens fünf Minuten lang betrieben werden.

ANMERKUNG: Die Verfahren für das Entfernen eines einzelnen Lüfters aus der Lüfterbaugruppe bzw. aus dem Kühlgehäuse sind identisch.

Schritte

Drücken Sie auf die Freigabelasche des Lüfters und heben Sie den Kühlungslüfter aus der Lüfterbaugruppe.

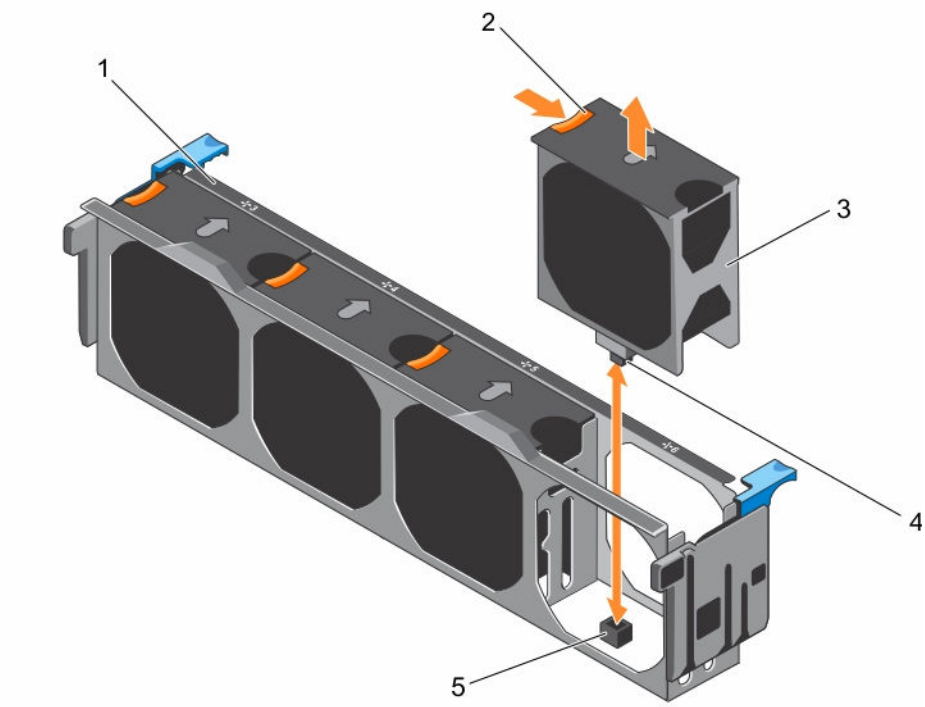


Abbildung 14. Entfernen und Installieren eines Kühlungslüfters aus bzw. in der Lüfterbaugruppe

a. Lüfterbaugruppe
b. Freigabelasche des Lüfters
c. Kühlungslüfter
d. Steg

e. Kühlungslüfteranschluss auf der Systemplatine

Installieren eines Kühlungslüfters

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ANMERKUNG: Die Verfahren für das Installieren eines einzelnen Lüfters in die Kühlungslüfterbaugruppe bzw. in das Kühlgehäuse sind identisch.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

Schritte

1. Richten Sie den Steg auf der Unterseite des Kühlungslüfters an dem Anschluss auf der Systemplatine aus.
2. Schieben Sie den Kühlungslüfter in die Befestigungsvorrichtung, bis der Steg einrastet.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Lüfterbaugruppe (optional)

Entfernen der Lüfterbaugruppe (optional)

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Schritte

1. Entsperren Sie die Lüfterbaugruppe aus dem Gehäuse, indem Sie die Entriegelungshebel nach oben schwenken.
2. Heben Sie die Lüfterbaugruppe aus dem Gehäuse.

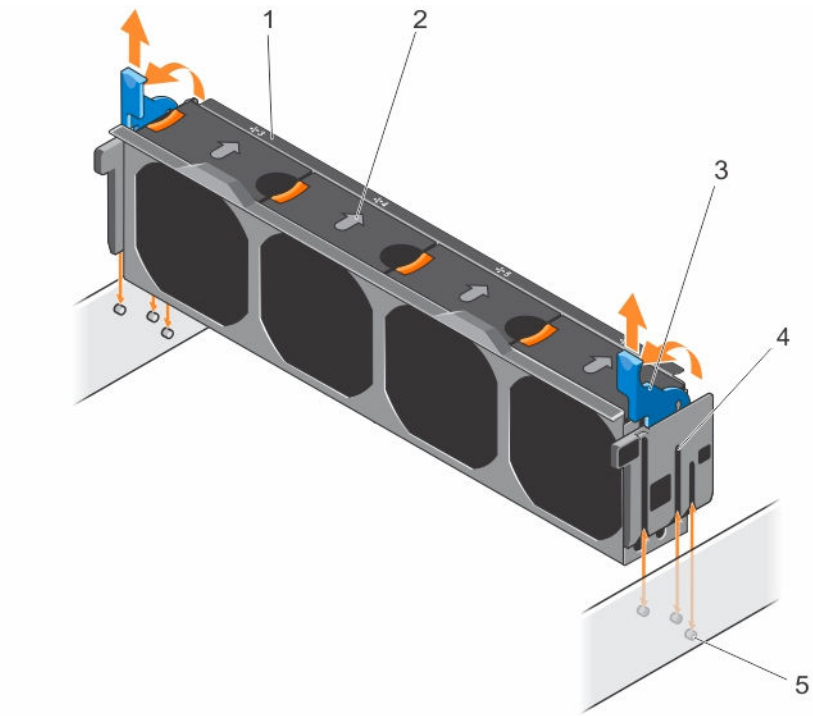


Abbildung 15. Entfernen und Installieren der Lüfterbaugruppe

1. Lüfterbaugruppe
2. Kühlungslüfter (4)
3. Entriegelungshebel (2)
4. Schlitze (3)
5. Führungsstift (3)

Installieren der Lüfterbaugruppe (optional)

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Stellen Sie vor dem Installieren der Lüfterbaugruppe sicher, dass die Kabel ordnungsgemäß angebracht und mit einer Kabelhalteklammer befestigt sind. Falsch angebrachte Kabel könnten beschädigt werden.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

Schritte

1. Richten Sie die Schlitze auf der Lüfterbaugruppe an den Führungsstiften auf den Seitenwänden des Gehäuses aus.
2. Schieben Sie die Lüfterbaugruppe in das Gehäuse.

3. Verriegeln Sie die Lüfterbaugruppe im Gehäuse, indem Sie die Entriegelungshebel nach unten drücken.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Systemspeicher

Das System unterstützt registrierte DDR4-DIMMs (RDIMMs) und lastreduzierte DIMMs (LRDIMMs). Es unterstützt die Spannungsspezifikationen von DDR4.

ANMERKUNG: Die Einheit MT/s gibt die DIMM-Taktrate in Millionen Übertragungen (Megatransfers) pro Sekunde an.

Die Taktfrequenz des Speicherbusses kann 2.133 MT/s, 1.866 MT/s, 1.600 MT/s oder 1.333 MT/s betragen, abhängig von:

- DIMM-Typ (RDIMM oder LRDIMM)
- Anzahl der DIMMs, mit denen jeder Kanal bestückt ist
- Ausgewähltes Systemprofil (z. B. Performance Optimized [für Leistung optimiert], Custom [Benutzerdefiniert] oder Dense Configuration Optimized [für dichte Konfiguration optimiert])
- Maximale unterstützte DIMM-Taktrate der Prozessoren

Das System enthält 24 Speichersockel, die in zwei Sätze von je zwölf Sockeln aufgeteilt sind, ein Satz für jeden Prozessor. Jeder Satz von zwölf Sockeln ist in vier Kanäle organisiert. In den einzelnen Kanälen sind die Entriegelungshebel am jeweils ersten Sockel weiß, am jeweils zweiten Sockel schwarz und am jeweils dritten Sockel grün.

ANMERKUNG: Die DIMMs in den Sockeln A1 bis A12 sind Prozessor 1 zugewiesen, die DIMMs in den Sockeln B1 bis B12 sind Prozessor 2 zugewiesen.

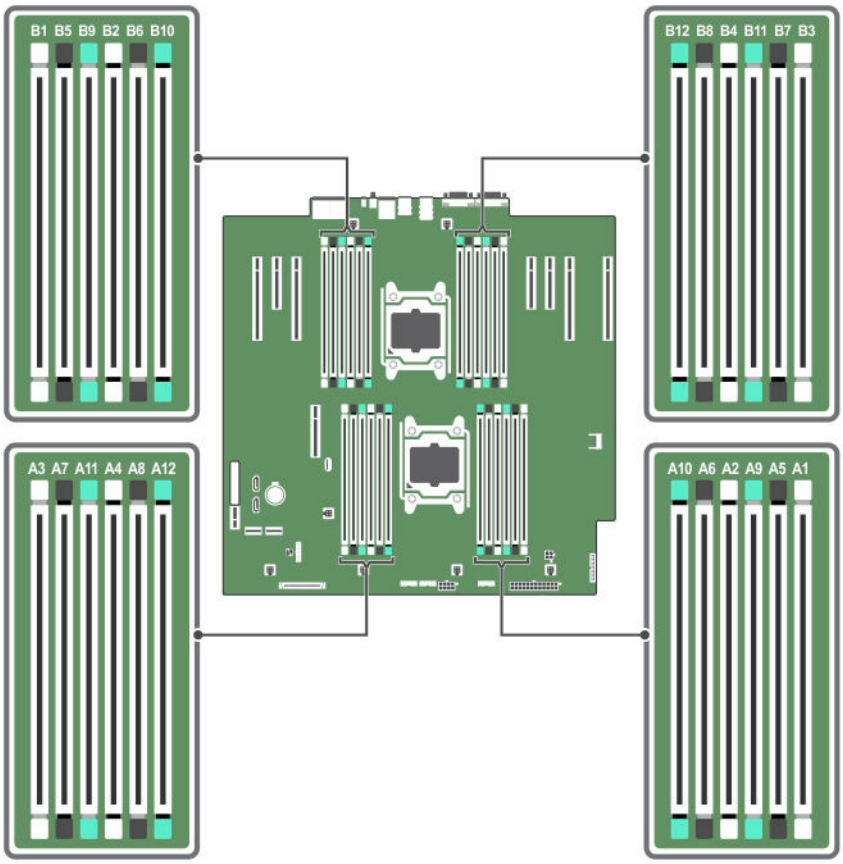


Abbildung 16. Positionen der Speichersockel

Die Speicherkanäle sind folgendermaßen organisiert:

Prozessor 1	Kanal 0: Steckplätze A1, A5 und A9
	Kanal 1: Steckplätze A2, A6 und A10
	Kanal 2: Steckplätze A3, A7 und A11
	Kanal 3: Steckplätze A4, A8 und A12
Prozessor 2	Kanal 0: Steckplätze B1, B5 und B9
	Kanal 1: Steckplätze B2, B6 und B10
	Kanal 2: Steckplätze B3, B7 und B11
	Kanal 3: Steckplätze B4, B8 und B12

Die folgende Tabelle enthält die Speicherbelegungen und Betriebsfrequenzen für die unterstützten Konfigurationen:

DIMM-Typ	DIMMs bestückt je Kanal	Taktrate (in MT/s)	Maximaler DIMM-Rank je Kanal
		1,2 V	
RDIMM	1	2.133, 1.866, 1.600 und 1.333	Einfach oder zweifach
	2	2.133, 1.866, 1.600 und 1.333	Einfach oder zweifach
	3	1.866, 1.600 und 1.333	Einfach oder zweifach
LRDIMM	1	2.133, 1.866, 1.600 und 1.333	Vierfach
	2	2.133, 1.866, 1.600 und 1.333	Vierfach
	3	1.866, 1.600 und 1.333	Vierfach

Allgemeine Richtlinien zur Installation von Speichermodulen

Dieses System unterstützt die flexible Speicherkonfiguration. Das System kann somit in jeder Konfiguration mit zulässiger Chipsatz-Architektur konfiguriert und ausgeführt werden. Für den Einsatz von Speichermodulen werden die folgenden Richtlinien empfohlen:

- RDIMMs und LRDIMMs dürfen nicht kombiniert werden.
- Speichermodule der DRAM-Gerätebreiten x4 und x8 können kombiniert werden. Weitere Informationen finden Sie unter Betriebsartspezifische Richtlinien.
- Bis zu drei Dual- oder Single-Rank-RDIMMs können je Kanal eingesetzt werden.
- Ungeachtet der Rankzahl kann eine Bestückung mit bis zu drei LRDIMMs je Kanal vorgenommen werden.
- Bestücken Sie die Speichermodulsockel nur, wenn ein Prozessor installiert ist. In einem Einzelprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 zur Verfügung. In einem Zweiprozessorsystem stehen die Sockel A1 bis A12 und die Sockel B1 bis B12 zur Verfügung.
- Bestücken Sie zuerst alle Sockel mit weißen Auswurfhebeln, dann die Sockel mit schwarzen und zuletzt die Sockel mit grünen Auswurfhebeln.
- Bestücken Sie die Sockel nach der höchsten Anzahl der Bänke in der folgenden Reihenfolge: zuerst die Sockel mit weißen Freigabelaschen, danach schwarz und zuletzt grün. Wenn z. B. Single- und Dual-Rank-Speichermodule kombiniert werden sollen, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabelaschen mit Dual-Rank-Speichermodulen und die Sockel mit schwarzen Freigabelaschen mit Single-Rank-Speichermodulen.
- Wenn Speichermodule mit unterschiedlichen Kapazitäten kombiniert werden sollen, bestücken Sie zuerst die Sockel mit Speichermodulen mit der höchsten Kapazität. Wenn Sie beispielsweise 4-GB- und 8-GB-Speichermodule kombinieren möchten, bestücken Sie die Sockel mit weißen Freigabelaschen mit 8-GB-Speichermodulen und die Sockel mit schwarzen Freigabelaschen mit 4-GB-Speichermodulen.
- In einer Zweiprozessorkonfiguration müssen die Speicherkonfigurationen für beide Prozessoren identisch sein. Wenn Sie z. B. Sockel A1 für Prozessor 1 bestücken, müssen Sie Sockel B1 für Prozessor 2 bestücken usw.
- Speichermodule unterschiedlicher Größen können unter der Voraussetzung kombiniert werden, dass weitere Regeln für die Speicherbestückung befolgt werden (Speichermodule der Größen 4 GB und 8 GB können z. B. kombiniert werden).

- Die gleichzeitige Verwendung von mehr als zwei Speichermodul-Kapazitäten in einem System wird nicht unterstützt.
- Um die Leistung zu maximieren, bestücken Sie nacheinander vier Speichermodule je Prozessor (ein DIMM-Modul je Kanal).

Betriebsartspezifische Richtlinien

Jedem Prozessor sind vier Speicherkanäle zugewiesen. Die zulässigen Konfigurationen sind von dem ausgewählten Speichermodus abhängig.

ANMERKUNG: DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreiten x4 und x8, die RAS-Funktionen unterstützen, können kombiniert werden. Es müssen jedoch alle Richtlinien für spezifische RAS-Funktionen beachtet werden. DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreite X4 behalten SDDC (Single Device Data Correction) im speicheroptimierten (unabhängigen Kanal-)Modus bei. DRAM-basierte DIMMs der Gerätebreite X8 benötigen für SDDC den erweiterten ECC-Modus (Advanced ECC).

Die folgenden Abschnitte enthalten für jeden Modus weitere Richtlinien zur Belegung der Steckplätze.

Erweiterter ECC-Modus (Lockstep)

Der erweiterte ECC-Modus (Advanced ECC) dehnt SDDC von DIMMs der Gerätebreite x4 auf DIMMs der Gerätebreiten x4 und x8 aus. Dies schützt gegen Ausfälle einzelner DRAM-Chips im normalen Betrieb.

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule sind wie folgt:

- Alle Speichermodule müssen in Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.
- DIMMs, die in Speichersockeln mit weißen Auswurfhebeln installiert sind, müssen identisch sein. Die gleiche Regel gilt für Sockel mit schwarzen Auswurfhebeln. Damit ist gewährleistet, dass identische DIMMs in passenden Paarungen installiert werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4, A5 mit A6 usw.

ANMERKUNG: Der erweiterte EEC-Modus mit Spiegelung wird nicht unterstützt.

Speicheroptimierter (unabhängiger Kanal-) Modus

Dieser Modus unterstützt SDDC nur bei Speichermodulen mit der Gerätebreite x4 und stellt keine Anforderungen für spezifische Steckplatzbelegungen.

Speicherredundanz

ANMERKUNG: Um Speicherredundanz nutzen zu können, muss diese Funktion im System-Setup aktiviert werden.

In diesem Modus wird ein Rank je Kanal als Ersatz-Rank reserviert. Wenn auf einem Rank dauerhafte, korrigierbare Fehler erkannt werden, werden die Daten von diesem Rank auf den Ersatz-Rank kopiert und der fehlerhafte Rank wird deaktiviert.

Bei aktivierter Speicherredundanz wird der Systemspeicher, der dem Betriebssystem zur Verfügung steht, um einen Rank je Kanal verringert. In einer Zweiprozessorkonfiguration mit 16 Zweifach-Speichermodulen der Größe 4 GB z. B. beträgt der verfügbare Systemspeicher: 3/4 (Ranks/Kanal) × 16 (Speichermodule) × 4 GB = 48 GB, und nicht 16 (Speichermodule) × 4 GB = 64 GB.

ANMERKUNG: Speicherredundanz bietet keinen Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler.

ANMERKUNG: Speicherredundanz wird sowohl im erweiterten EEC-Modus (Advanced EEC/ Lockstep) als auch im optimierten Modus (Optimizer) unterstützt.

Speicherspiegelung

Die Speicherspiegelung ist der Modus mit der höchsten Speichermodul-Zuverlässigkeit im Vergleich zu allen anderen Modi und bietet einen verbesserten Schutz gegen nicht korrigierbare Mehrbitfehler. In einer gespiegelten Konfiguration umfasst der insgesamt verfügbare Systemspeicher die Hälfte des insgesamt installierten physikalischen Speichers. Die andere Hälfte wird zur Spiegelung der aktiven Speichermodule verwendet. Bei einem nicht korrigierbaren Fehler wechselt das System zur gespiegelten Kopie. Damit ist SDDC und der Schutz gegen Mehrbitfehler gewährleistet.

Die Installationsrichtlinien für Speichermodule sind wie folgt:

- Alle Speichermodule müssen in Größe, Geschwindigkeit und Technologie identisch sein.
- Speichermodule, die in Speichersockeln mit weißen Freigabelaschen installiert sind, müssen identisch sein. Die gleiche Regel gilt für Sockel mit schwarzen und grünen Auswurfhebeln. Damit ist gewährleistet, dass identische Speichermodule in passenden Paarungen installiert werden, z. B. A1 mit A2, A3 mit A4, A5 mit A6 usw.

Beispiel-Speicherkonfigurationen

Die folgenden Tabellen enthalten Beispiel-Speicherkonfigurationen für Ein- und Zwei-Prozessorkonfigurationen, die den Richtlinien dieses Abschnitts entsprechen.

ANMERKUNG: In den folgenden Tabellen weisen die Abkürzungen 1R, 2R bzw. 4R auf Einfach-, Zweifach- bzw. Vierfach-DIMMs hin.

Tabelle 1. Speicherkonfigurationen – Einzelprozessor

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
4	4	1	1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1
8	4	2	1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2
16	4	4	1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4
	8	2	2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2
24	4	6	1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
48	4	12	1R, x8, 1866 MT/s 1R, x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12
	8	6	2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
96	8	12	2R, x8, 1866 MT/s 2R, x8 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12
	16	6	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6
128	16	8	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s,	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8
144	16 und 8	10	2R, x4 und 2R, x8, 1866 MT/s 2R, x4 und 2R, x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11 **ANMERKUNG:** 16-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen mit den Nummern A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7 und A8 installiert werden. 8-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen A9 und A11 installiert werden.
384	32	12	LRDIMM, x4, 1866 MT/s LRDIMM, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12

Tabelle 2. Speicherkonfigurationen – Zwei Prozessoren

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
16	4	4	1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, B1, B2
32	4	8	1R, x8, 2133 MT/s, 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
64	4	16	1R, x8, 2133 MT/s 1R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
	8	8	2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
96	4	24	1R, x8, 1866 MT/s 1R, x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
	8	12	2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
128	8	16	2R, x8, 2133 MT/s 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
	16	8	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3, B4
160	8	20	2R, x8, 1866 MT/s 2R, x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A11, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B11
	16 und 8	12	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x8, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s 2R, x8, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6 **ANMERKUNG:** 16-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen mit den Nummern A1, A2, A3, A4, B1, B2, B3 und B4 installiert werden. 8-GB-DIMMs müssen in den Steckplätzen A5, A6, B5 und B6 installiert werden.
192	8	24	2R, x8, 1866 MT/s 2R, x8, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
	16	12	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
256	16	16	2R, x4, 2133 MT/s, 2R, x4, 1866 MT/s,	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8

Systemkapazität (in GB)	DIMM-Größe (in GB)	Anzahl der DIMMs	DIMM-Rank, -Organisation und -Taktrate	DIMM-Steckplatzbelegung
384	16	24	2R, x4, 1866 MT/s, 2R, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12
	32	12	LRDIMM, 4R, x4, 2133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, B1, B2, B3, B4, B5, B6
512	32	16	LRDIMM, 4R, x4, 2133 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8
768	32	24	LRDIMM, 4R, x4, 1866 MT/s LRDIMM, 4R, x4, 1600 MT/s	A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, A11, A12, B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, B12

Entfernen von Speichermodulen

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Kühlungslüfterbaugruppe.

WARNUNG: Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf dem Speichermodul.

Schritte

1. Machen Sie den richtigen Speichermodulsockel ausfindig.

   VORSICHT: Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

2. Drücken Sie gleichzeitig auf die Auswurfhebel an beiden Enden des Speichermodulsockels, um das Speichermodul aus dem Sockel zu lösen.

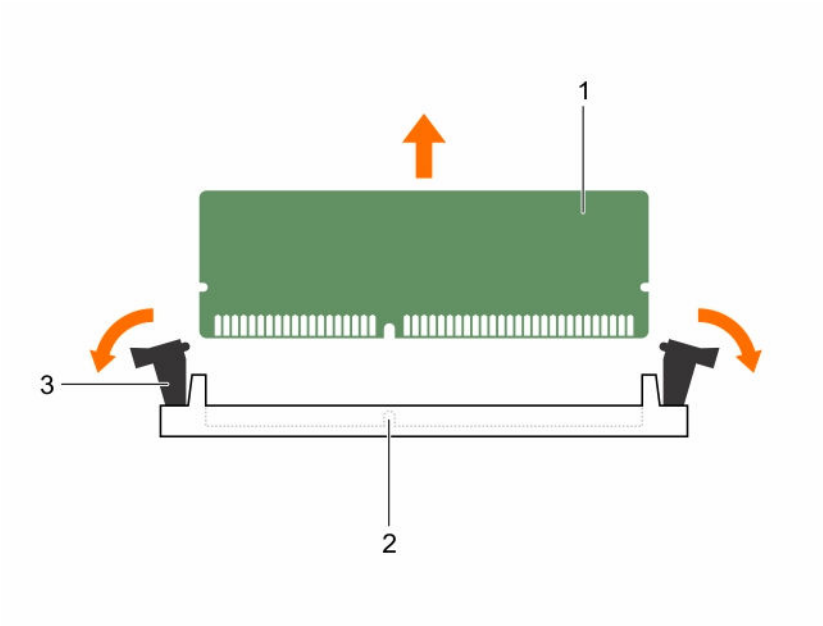


Abbildung 17. Entfernen und Installieren eines Speichermoduls

1. Speichermodul
2. Speichermodulsockel
3. Auswurfvorrichtung des Speichermodulsockels (2)

Installieren von Speichermodulen

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie die Kühlungslüfterbaugruppe.

WARNUNG: Die Speichermodule sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeit lang zu heiß zum Anfassen. Lassen Sie die Speichermodule ausreichend lange abkühlen, bevor Sie sie berühren. Fassen Sie die Speichermodule an den Kanten an und vermeiden Sie den Kontakt mit den Komponenten oder Metallanschlüssen auf dem Speichermodul.

Schritte

1. Machen Sie den richtigen Speichermodulsockel ausfindig.

VORSICHT: Fassen Sie jedes Speichermodul nur an den Kartenrändern an und achten Sie darauf, die Mitte des Speichermoduls oder die metallenen Anschlusskontakte nicht zu berühren.

VORSICHT: Um Schäden am Speichermodul oder Speichermodul-Sockel zu vermeiden, verbiegen oder biegen Sie das Speichermodul während der Installation nicht und setzen Sie beide Enden des Speichermoduls gleichzeitig ein.

2. Richten Sie den Platinenstecker des Speichermoduls an der Ausrichtführung des Speichermodulsockels aus und setzen Sie das Speichermodul in den Sockel ein.

   ANMERKUNG: Durch die Ausrichtführung kann das Speichermodul nicht falsch im Sockel installiert werden.

   VORSICHT: Üben Sie keinen Druck auf die Mitte des Speichermoduls aus; üben Sie gleichmäßigen Druck auf beide Enden des Speichermoduls aus.

3. Drücken Sie das Speichermodul mit beiden Daumen nach unten, bis Sie die Sockelhebel fest einrasten.

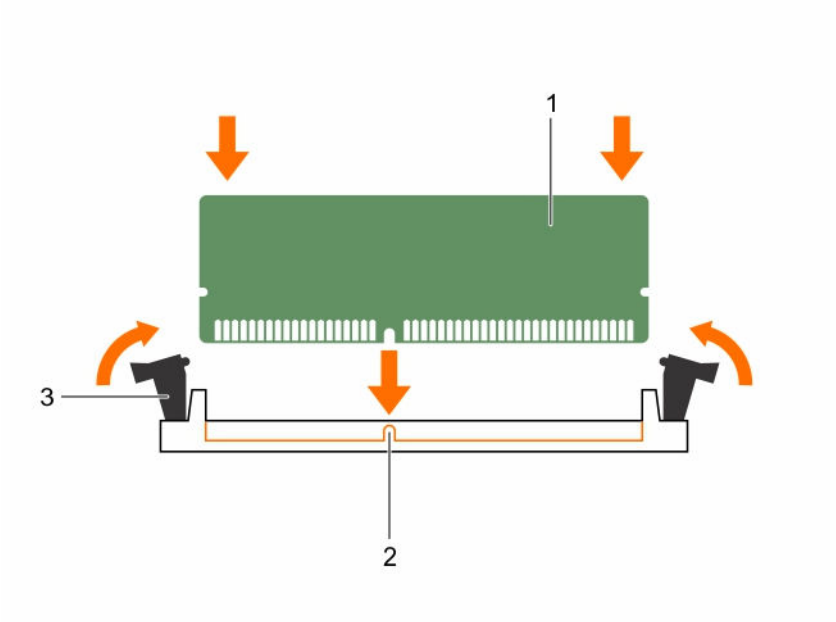


Abbildung 18. Installieren des Speichermoduls

1. Speichermodul
2. Ausrichtführung
3. Auswurfvorrichtung des Speichermodulsockels (2)

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Drücken Sie <F2>, um das **System-Setup** aufzurufen, und überprüfen Sie die Einstellung **System Memory** (Systemspeicher).

   Das System sollte die Einstellung bereits auf den neuen Wert geändert haben.
4. Wenn der Wert nicht korrekt ist, sind möglicherweise nicht alle Speichermodule ordnungsgemäß installiert. Stellen Sie sicher, dass die Speichermodule fest in ihren Sockeln sitzen.

5. Führen Sie den Systemspeichertest in der Systemdiagnose durch.

FlexBay-Schächte

Der FlexBay-Schacht des Systems unterstützt 16 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerke oder vier Dell PowerEdge Express Flash-Geräte.

Entfernen eines FlexBay-Schachts

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Entfernen Sie die Kabel.
   a. Bei einem FlexBay-Schacht für 2,5-Zoll-Laufwerke entfernen Sie die Kabel vom optischen Laufwerk in Flachbauweise und von der Rückwandplatine.
   b. Bei einem Dell PowerEdge Express Flash-Gerät entfernen Sie die Kabel von der Rückwandplatine.
2. Entfernen Sie die zwei Schrauben, mit denen der FlexBay-Schacht am Gehäuse befestigt ist.
3. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel und ziehen Sie den FlexBay-Schacht aus dem Gehäuse heraus.

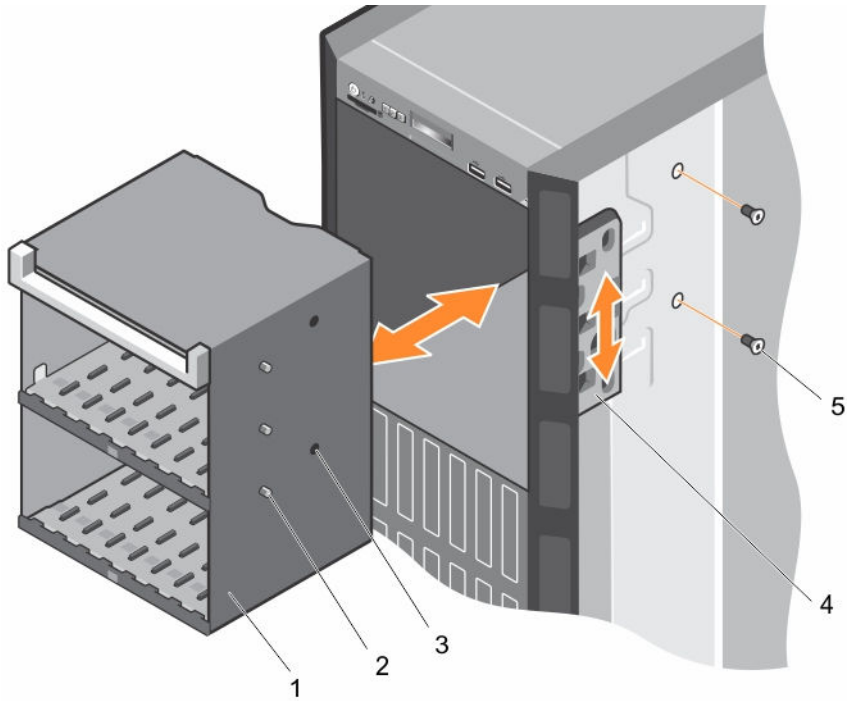


Abbildung 19. Entfernen und Installieren des FlexBay-Schachts

1. FlexBay-Schacht
2. Halterung (3)
3. Schraubenbohrung (2)
4. Sperrklinke
5. Schraube (2)

Installieren eines FlexBay-Schachts

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Richten Sie die Halterungen auf dem FlexBay-Schacht an den Steckplätzen auf der Vorderseite des Gehäuses aus.
2. Führen Sie den FlexBay-Schacht in das Gehäuse ein, bis die Halterungen einrasten.
3. Bringen Sie die beiden Schrauben an, mit denen der FlexBay-Schacht am Gehäuse befestigt wird.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Festplattenlaufwerke

Ihr System unterstützt Festplatten der Enterprise-Klasse, die für einen ununterbrochenen Betrieb vorgesehen sind. Durch Auswahl der richtigen Festplattenklasse werden Qualität, Funktionalität, Leistung und Zuverlässigkeit der Festplatten optimiert.

Aufgrund der Fortschritte in der Branche wurden die Laufwerke mit größerer Kapazität in manchen Fällen zu Laufwerken mit einer größeren Sektorgröße geändert. Die größere Sektorgröße kann sich auf die Betriebssysteme und Anwendungen auswirken. Weitere Informationen zu diesen Festplatten finden Sie im Whitepaper *512e and 4Kn Disk Formats* (512e- und 4Kn-Festplattenformate) und im Dokument *4K Sector HDD FAQ* (FAQ: Festplatten mit 4K-Sektoren) unter **dell.com/poweredgemanuals.**

Alle Festplatten sind über die Festplattenrückwandplatine mit der Systemplatine verbunden. Festplatten werden in speziellen hot-swap-fähigen Festplattenträgern geliefert, die in die Festplattenschächte passen.

VORSICHT: Bevor Sie versuchen, bei laufendem System ein Laufwerk zu entfernen oder zu installieren, vergewissern Sie sich in der Dokumentation zur Speichercontrollerkarte, dass der Host-Adapter korrekt für das Entfernen und Einsetzen hot-swap-fähiger Laufwerke konfiguriert ist.

VORSICHT: Schalten Sie das System nicht aus und starten Sie es nicht neu, während das Laufwerk formatiert wird. Andernfalls kann das Laufwerk beschädigt werden.

Verwenden Sie nur Laufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.

Beachten Sie, dass die Formatierung eines Laufwerks einige Zeit in Anspruch nehmen kann. Es kann mehrere Stunden dauern, bis ein großes Laufwerk formatiert ist.

Entfernen eines hot-swap-fähigen Festplatten-/SSD-Laufwerks

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Blende.
3. Bereiten Sie das Festplattenlaufwerk mit der Verwaltungssoftware zum Entfernen vor. Wenn das Laufwerk online ist, blinkt die grüne Aktivitäts-/Fehleranzeige, während das Laufwerk ausgeschaltet wird. Wenn die Laufwerksanzeigen erloschen sind, ist das Festplattenlaufwerk zum Ausbau bereit.

   Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Speicher-Controller.

VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

Schritte

1. Drücken Sie die Entriegelungstaste, um die Freigabelasche des Festplatten-/SSD-Laufwerkträgers zu öffnen.
2. Schieben Sie den Festplatten-/SSD-Laufwerkträger aus dem Festplattenlaufwerkssteckplatz heraus.

   VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung sicherzustellen, müssen alle leeren Festplatten-/SSD-Laufwerksteckplätze mit Festplatten-/SSD-Platzhalter bestückt sein.
3. Wenn Sie das Festplatten-/SSD-Laufwerk nicht sofort ersetzen, setzen Sie einen Festplatten-/SSD-Laufwerkplatzhalter in den leeren Laufwerkssteckplatz ein.

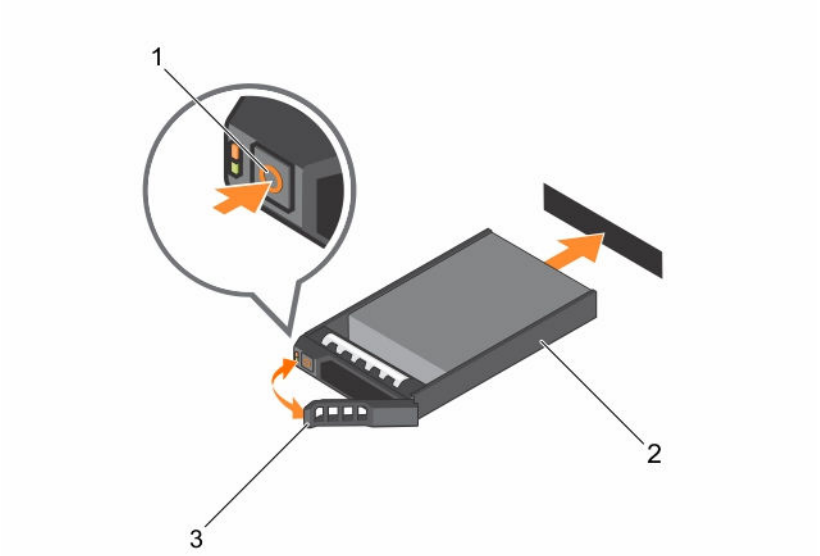


Abbildung 20. Entfernen und Installieren eines hot-swap-fähigen Festplatten-/SSD-Laufwerks

1. Entriegelungstaste
2. Festplatten-/SSD-Laufwerkträger
3. Griff des Festplatten-/SSD-Laufwerkträgers

Einsetzen einer hot-swap-fähigen Festplatte

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Verwenden Sie nur Laufwerke, die geprüft und für den Einsatz mit der Rückwandplatine zugelassen sind.

VORSICHT: Stellen Sie beim Installieren von Laufwerken sicher, dass die angrenzenden Laufwerke vollständig installiert sind. Wenn Sie versuchen, einen Laufwerksträger neben einem unvollständig eingesetzten Träger einzusetzen und zu verriegeln, kann die Schirmfeder des nicht fest sitzenden Trägers beschädigt und unbrauchbar gemacht werden.

VORSICHT: Um Datenverlust zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass das Betriebssystem das Installieren von Laufwerken im Hot-Swap-Verfahren unterstützt. Informationen hierzu finden Sie in der mit dem Betriebssystem gelieferten Dokumentation.

VORSICHT: Wenn eine hot-swap-fähige Ersatzfestplatte bei eingeschaltetem System installiert wird, beginnt automatisch der Wiederaufbauvorgang der Festplatte. Achten Sie unbedingt darauf, dass das Ersatzlaufwerk keine Daten enthält oder nur solche Daten, die überschrieben werden können. Sämtliche Daten auf der Ersatzfestplatte gehen unmittelbar nach der Installation der Festplatte verloren.

Schritte

1. Wenn im Laufwerksplatzhalter ein Laufwerksplatzhalter installiert ist, entfernen Sie diesen.
2. Installieren Sie ein Laufwerk im Laufwerksträger.
3. Drücken Sie auf die Freigabetaste auf der Vorderseite des Laufwerksträger und öffnen Sie den Festplattenträger-Griff.
4. Schieben Sie den Laufwerkträger in den Laufwerkssteckplatz, bis der Träger in der Rückwandplatine einrastet.
5. Schließen Sie den Griff am Laufwerksträger, um das Festplattenlaufwerk fest zu verriegeln.

Entfernen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerkschächte mit entsprechenden Platzhaltern bestückt sein.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Verkleidung.

Schritte

Drücken Sie auf die Freigabetaste und ziehen Sie den Festplattenplatzhalter aus dem Festplattenschacht.

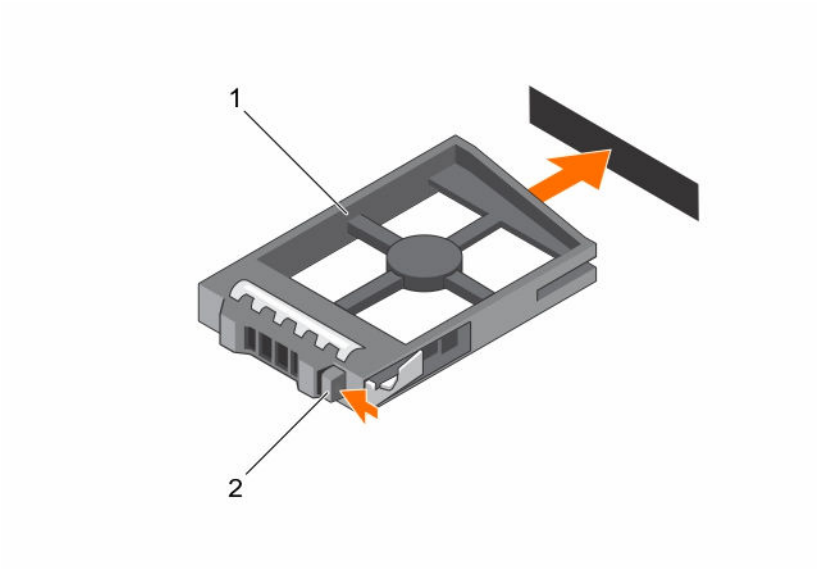


Abbildung 21. Entfernen und Einsetzen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

1. Laufwerkplatzhalter
2. Entriegelungstaste

Einsetzen eines 2,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

Schritte

Schieben Sie den Platzhalter in den Laufwerksschacht, bis die Entriegelungstaste einrastet.

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Entfernen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Um eine ausreichende Systemkühlung zu gewährleisten, müssen alle leeren Laufwerkschächte mit entsprechenden Platzhaltern belegt sein.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

Schritte

Drücken Sie auf die Freigabetaste und ziehen Sie den Festplattenplatzhalter aus dem Festplattenschacht.

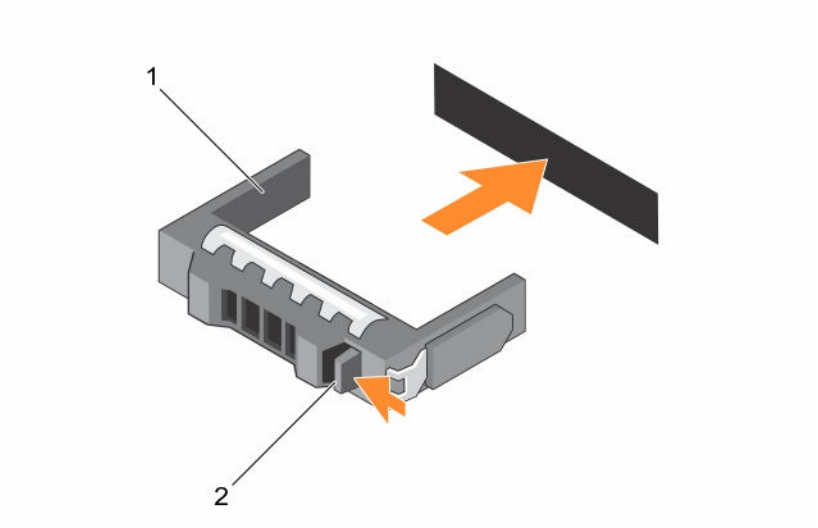


Abbildung 22. Entfernen und Einsetzen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

1. Laufwerkplatzhalter
2. Entriegelungstaste

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Einsetzen eines 3,5-Zoll-Festplattenplatzhalters

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.

Schritte

Schieben Sie den Platzhalter in den Laufwerksschacht, bis die Entriegelungstaste einrastet.

Nächste Schritte

Bringen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung an.

Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
2. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

Schritte

1. Richten Sie die Schraublöcher der 2,5-Zoll-Festplatte und die Schraublöcher des 3,5-Zoll-Festplattenadapters aneinander aus.
2. Ziehen Sie die Schrauben an, sodass die Festplatte am Festplattenadapter befestigt ist.

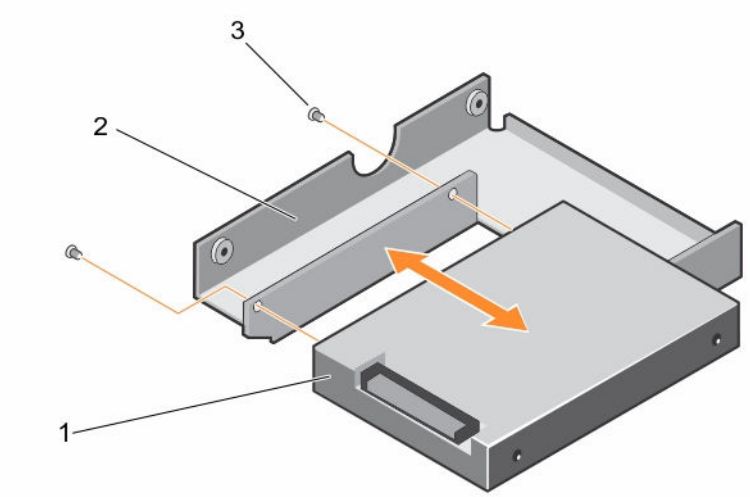


Abbildung 23. Entfernen und Installieren eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus bzw. in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

1. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk
2. 3,5-Zoll-Festplattenadapter
3. Schraube (2)

Entfernen eines 2,5-Zoll-Laufwerks aus einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

ANMERKUNG: Ein 2,5-Zoll-Laufwerk wird in einem 3,5-Zoll-Laufwerksadapter installiert, der dann in den 3,5-Zoll-Laufwerksträger eingesetzt wird.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben von der Seite des 3,5-Zoll-Laufwerksadapters.
2. Entfernen Sie die Festplatte aus dem Festplattenadapter.

Installieren eines Laufwerksadapters in einem Laufwerksträger

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Setzen Sie den Laufwerksadapter in den Laufwerksträger ein, und zwar mit dem Anschlussende des Laufwerks in Richtung der Rückseite des Laufwerksträgers.
2. Richten Sie die Schraublöcher in der Festplatte an den Löchern am Laufwerksträger aus.
3. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das Laufwerk am Laufwerksträger zu befestigen.

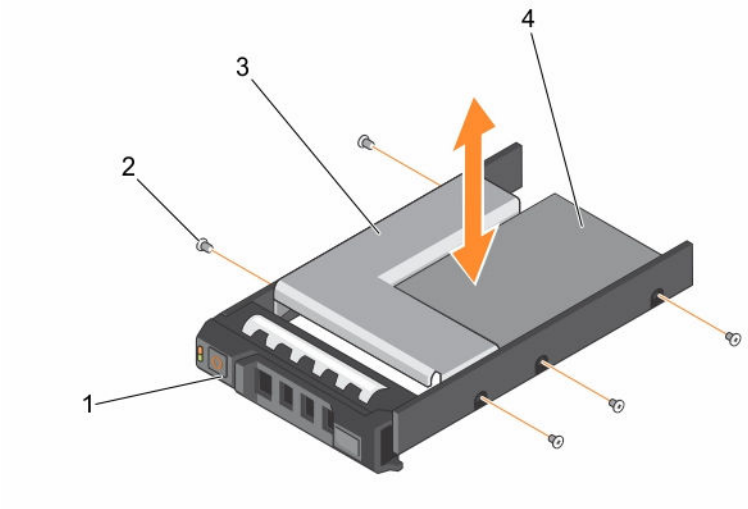


Abbildung 24. Entfernen und Installieren eines Laufwerksadapters aus bzw. in einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger

1. 3,5-Zoll-Laufwerksträger
2. Schraube (5)
3. Festplattenadapter
4. 2,5-Zoll-Festplattenlaufwerk

Entfernen eines Laufwerksadapters aus einem Laufwerksträger

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerksträger.
2. Heben Sie die Festplatte aus dem Laufwerkträger heraus.

Entfernen eines Festplattenlaufwerks aus einem Laufwerksträger

Voraussetzungen

1. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr.1 bereit.
2. Entfernen Sie den Laufwerksträger aus dem System.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben von den Gleitschienen am Laufwerksträger.
2. Heben Sie die Festplatte aus dem Laufwerksträger heraus.

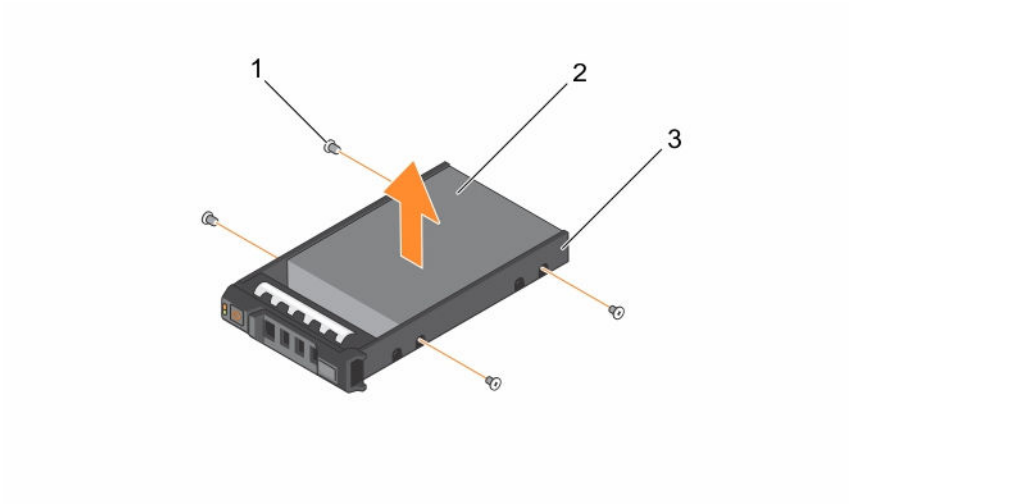


Abbildung 25. Entfernen und Installieren eines Festplattenlaufwerks aus bzw. in einem Laufwerksträger

1. Schraube (4)
2. Festplattenlaufwerk
3. Laufwerksträger

Installieren eines Laufwerks in einem Laufwerksträger

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 1 bereit.

Schritte

1. Führen Sie das Laufwerk in den Laufwerkträger ein, wobei sich das Anschlussende des Laufwerks hinten befindet.
2. Richten Sie die Schraubenbohrungen des Laufwerks an den Schraubenbohrungen des Laufwerksträgers aus.

   Bei korrekter Ausrichtung schließt die Rückseite des Laufwerks mit der Rückseite des Laufwerkträgers ab.
3. Befestigen Sie die Schrauben, um das Laufwerk am Laufwerkträger zu sichern.

Optische Laufwerke und Bandlaufwerke

Das System unterstützt eine der folgenden Konfigurationen:

System	Konfigurationen
Systeme mit bis zu acht 3,5-Zoll-Laufwerken oder 16 2,5-Zoll-Laufwerken	Bis zu drei optische SATA-Laufwerke halber Bauhöhe
	Bis zu drei SATA/SAS/SCSI-Bandlaufwerke
	Eine Kombination aus optischen und Bandlaufwerken
Systeme mit bis zu acht 3,5-Zoll-Laufwerken oder acht 2,5-Zoll-Laufwerken im 3,5-Zoll-Laufwerksträger oder sechzehn 2,5-Zoll-Laufwerke plus vier PCIe-SSDs	Bis zu ein optisches SATA-Laufwerk halber Bauhöhe
	Bis zu ein SATA/SAS/SCSI-Bandlaufwerk
Systeme mit bis zu achtzehn 3,5-Zoll-Laufwerken	Ein optisches Laufwerk oder Bandlaufwerk
Systeme mit bis zu 32 2,5-Zoll-Laufwerken	Ein flaches optisches Laufwerk mit der Option zur Auswahl von DVD-ROM oder DVD-RW. Bandlaufwerke werden nicht unterstützt.

Entfernen des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Trennen Sie das Stromkabel und das Datenkabel von der Rückseite des Laufwerks.

   ANMERKUNG: Beachten Sie die Führung von Strom- und Datenkabel im Gehäuse, wenn Sie sie von der Systemplatine und dem Laufwerk trennen. Sie müssen diese Kabel beim späteren Einsetzen korrekt anbringen, damit sie nicht abgeklemmt oder gequetscht werden.
2. Um das Laufwerk zu entfernen, drücken Sie auf den Entriegelungsriegel, wie in der Abbildung dargestellt.
3. Schieben Sie das Laufwerk aus dem Laufwerkschacht.
4. Wenn Sie das optische Laufwerk oder Bandlaufwerk nicht sofort ersetzen, installieren Sie den entsprechenden Platzhalter.

   ANMERKUNG: Um die Funkentstörbestimmungen des Systems einzuhalten, müssen in leeren Schächten für das optische Laufwerk oder das Bandlaufwerk Platzhalter installiert werden. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, eine ausreichende Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten. Führen Sie zur Installation der Platzhalter die gleichen Schritte aus.

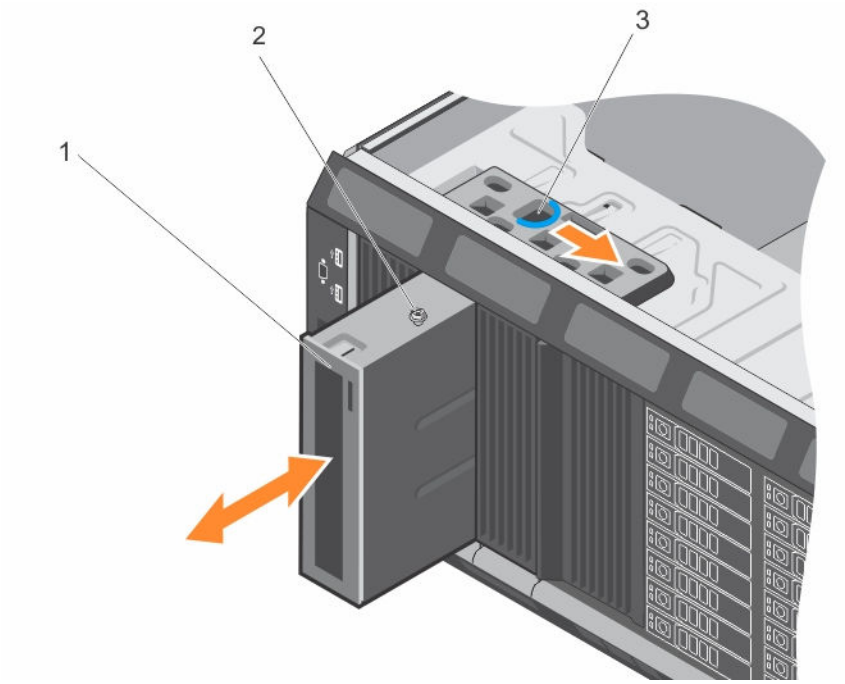


Abbildung 26. Entfernen und Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks

1. Optisches Laufwerk/Bandlaufwerk
2. Führung
3. Sperrklinke

ANMERKUNG: Die folgende Abbildung zeigt das Verkabelungsschema für ein optisches Laufwerk/Bandlaufwerk mit einer x16-Rückwandplatine. Alle Rückwandplatinen (x8, x18 und x16) sind mit einem ODD-Anschluss ausgestattet.

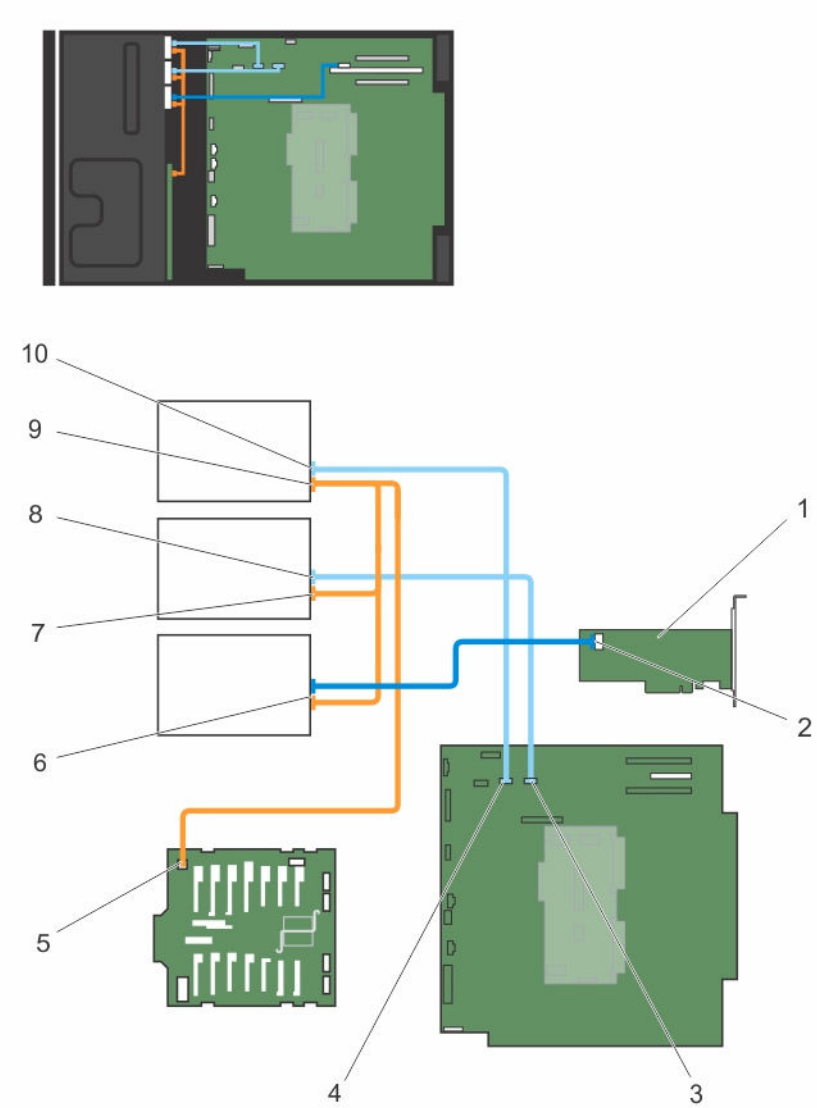


Abbildung 27. Verkabelung – optisches Laufwerk und Bandlaufwerk

1. Adapter für internes Bandlaufwerk
2. Mini-SAS/SATA-Anschluss am Adapter für internes Bandlaufwerk
3. ODD2/TBU-Anschluss auf der Systemplatine
4. ODD1/TBU-Anschluss auf der Systemplatine
5. Stromanschluss auf der x16-Rückwandplatine
6. Daten-/Stromanschluss für SAS-Bandlaufwerk
7. Stromanschluss für optisches Laufwerk 2
8. Datenanschluss für optisches Laufwerk 2
9. Stromanschluss für optisches Laufwerk 1
10. Datenanschluss für optisches Laufwerk 1

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Installieren des optischen Laufwerks oder Bandlaufwerks

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Schritte

1. Nehmen Sie das Laufwerk aus der Verpackung und bereiten Sie es für die Installation vor.
   Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit dem Laufwerk geliefert wurde.

   Wenn Sie ein SAS-Bandlaufwerk installieren, muss ein interner Bandadapter installiert sein. Weitere Informationen zur Installation eines SAS-Bandlaufwerks finden Sie unter Installieren einer Erweiterungskarte.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls das alte Laufwerk oder den Laufwerkplatzhalter.
3. Richten Sie die Führung am Laufwerk an dem Schlitz auf dem Laufwerkschacht aus.
4. Schieben Sie das Laufwerk in den Schacht, bis die Verriegelung einrastet.
5. Schließen Sie das Stromkabel und das Datenkabel auf der Rückseite des Laufwerks an.
6. Verbinden Sie das Stromkabel und das Datenkabel mit der Rückwandplatine und der Systemplatine.
   Die Anschlüsse auf der Systemplatine sind ODD1/TBU und ODD2/TBU. Am System können zwei optische Laufwerke oder ein optisches Laufwerk mit einem SATA-Bandsicherungslaufwerk sowie per Dell OpenManage IT Assistant ein SAS-Bandsicherungslaufwerk angeschlossen werden.

   ANMERKUNG: Bei Systemen mit Software-RAID-Konfiguration und installiertem PowerVault RD1000 verbinden Sie das PowerVault RD1000-Datenkabel mit dem Anschluss ODD1/TBU (SATA_E) auf der Systemplatine und das Datenkabel des optischen Laufwerks mit dem Anschluss ODD2/TBU (SATA_F) auf der Systemplatine.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Entfernen des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise

Befolgen Sie das gleiche Verfahren zum Entfernen des optischen Laufwerks in Flachbauweise.

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Machen Sie den Anfasspunkt für die Verriegelung des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise im System ausfindig.
2. Drücken Sie auf die Verriegelung und ziehen Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise aus dem Gehäuse.

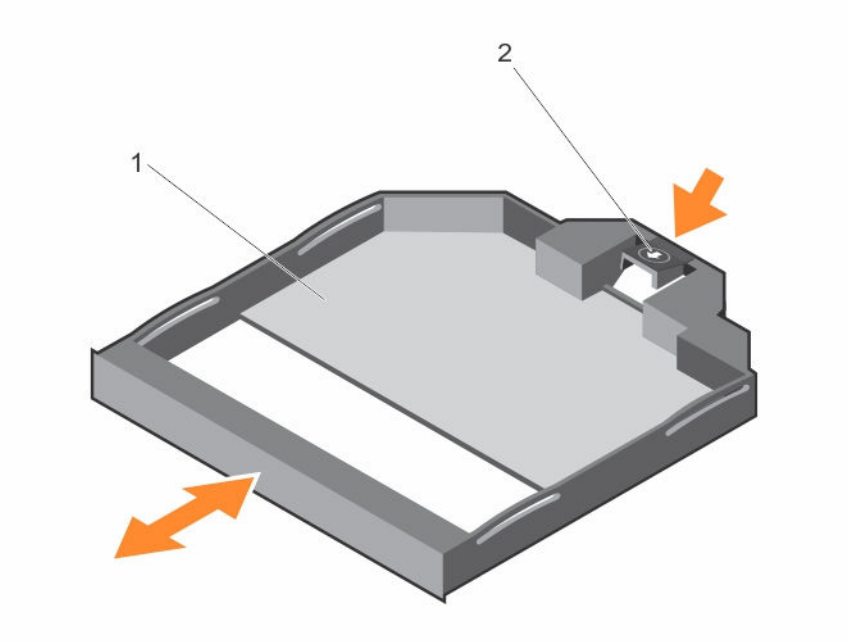


Abbildung 28. Entfernen und Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise

1. Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise
2. Verriegelung des Platzhalters für das optische Laufwerk

Installieren des Platzhalters für das optische Laufwerk in Flachbauweise

Voraussetzungen

Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Richten Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk in Flachbauweise an dem Schacht für das optische Laufwerk in Flachbauweise aus.
2. Schieben Sie den Platzhalter für das optische Laufwerk in den Schacht für das optische Laufwerk, bis die Verriegelung einrastet.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Interner USB-Speicherschlüssel (optional)

Ein optionaler USB-Speicherschlüssel im System lässt sich als Startgerät, Sicherheitsschlüssel oder Massenspeichergerät einsetzen. Der USB-Anschluss muss aktiviert sein. Dies erfolgt über die Option **Internal USB Port** (Interner USB-Port) im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setups.

Um vom USB-Speicherschlüssel zu starten, müssen Sie den USB-Speicherschlüssel mit einem Start-Image konfigurieren und den USB-Speicherschlüssel dann in der Startreihenfolge des System-Setups angeben.

ANMERKUNG: Um den internen USB-Anschluss (INT_USB) auf der Systemplatine ausfindig zu machen, siehe Systemplatinenanschlüsse.

Austauschen des internen USB-Sticks

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Suchen Sie auf der Systemplatine den USB-Anschluss bzw. USB-Stick.

   ANMERKUNG: Suchen Sie den USB-Anschluss auf der Systemplatine, siehe Systemplatinenanschlüsse.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls den USB-Stick.
3. Setzen Sie den neuen USB-Speicherstick in den USB-Anschluss ein.

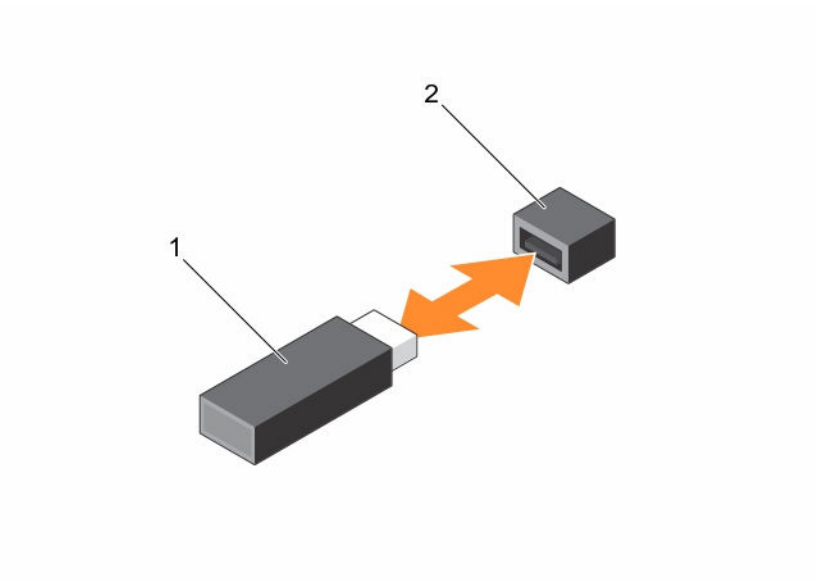


Abbildung 29. Austauschen des internen USB-Sticks

1. USB-Speicherstick
2. Anschluss für USB-Speicherstick

Nächste Schritte

1. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
2. Drücken Sie beim Start die Taste <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und überprüfen Sie, ob der USB-Schlüssel vom System erkannt wurde.

Erweiterungskartenhalter

Entfernen des Erweiterungskartenhalters

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

Drücken Sie auf die Halterung und ziehen Sie den Erweiterungskartenhalter vom Gehäuse weg.

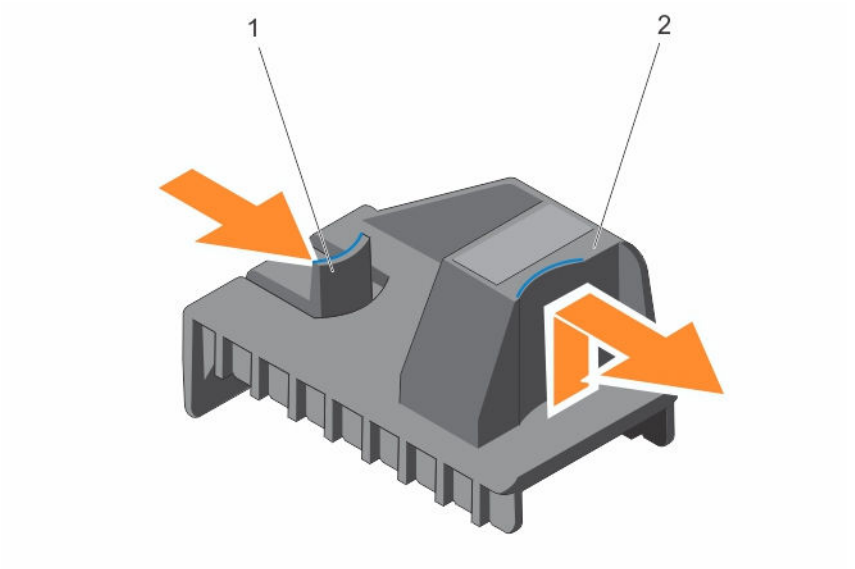


Abbildung 30. Entfernen und Installieren des Erweiterungskartenhalters

1. Lasche
2. Erweiterungskartenhalter

Installieren des Erweiterungskartenhalters

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

Schritte

Richten Sie den Erweiterungskartenhalter mit dem Vorsprung am Gehäuse aus und drücken Sie ihn nach unten, bis er korrekt sitzt.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Erweiterungskarten

Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten

In der folgenden Tabelle werden die unterstützten Erweiterungskarten beschrieben:

Tabelle 3. Unterstützte PCI Express-Erweiterungskarten der 3. Generation

PCIe-Steckplatz	Prozessoranbindung	Höhe	Baulänge	Verbindungsbandbreite	Steckplatzbreite
1	Prozessor 1	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
2	Plattform-Controller-Hub	Standardbauhöhe	Volle Baulänge*	x4	x8
3	Prozessor 1	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
4	Prozessor 2	Standardbauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x8
5	Prozessor 2	Standardbauhöhe	Volle Baulänge*	x4	x8
6	Prozessor 2	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
7	Prozessor 2	Standardbauhöhe	Volle Baulänge	x16	x16
8	Prozessor 1	Standardbauhöhe	Halbe Baulänge	x8	x8

*PCIe-Erweiterungskarte der 2. Generation

ANMERKUNG: Um die PCIe-Steckplätze 4, 5, 6 und 7 verwenden zu können, müssen beide Prozessoren installiert sein.

ANMERKUNG: Die Erweiterungskartensteckplätze sind nicht hot-swap-fähig.

In der folgenden Tabelle wird die Installationsreihenfolge zur Installation von Erweiterungskarten hinsichtlich bestmöglicher Kühlung und mechanischer Unterbringung beschrieben. Die Erweiterungskarten mit der höchsten Priorität müssen zuerst installiert werden und dabei die angegebene Steckplatzpriorität erhalten. Alle anderen Erweiterungskarten müssen nach Kartenpriorität und Steckplatzpriorität installiert werden.

Tabelle 4. Installationsreihenfolge für Erweiterungskarten

CPU	Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
CPU1	1	Dell PowerEdge Express Flash (PCIe-SSD)-Bridge	1, 3	1
	2	GPU (einfache Baubreite und doppelte Baubreite)	3, 1	2
	3	RAID (H330)	8, 1, 3	1
		RAID (H730)	8	1
		RAID (H730P)	8, 1, 3	1

CPU	Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
		RAID (H830)	3,1	2
	4	40-GB-NICs	3, 1	2
	5	FC16 HBA	3, 1	2
	6	10-Gb-NICs	3, 1	2
		10-GB-NICs (Intel und Broadcom Dual Port 10GBASE-T)	1, 3	2
	7	FC8-HBA	3, 1, 2	3
	9	1-Gb-NICs	1, 3, 2	3
		1-GB-NIC (Broadcom Quad Port)	1, 3	2
	10	Non-RAID	3, 1	2
	1	Dell PowerEdge Express Flash (PCIe-SSD)-Bridge	1, 3	1
	2	GPU (einfache Baubreite und doppelte Baubreite)	3, 6, 7, 1	4
	3	RAID (H330)	8, 1, 3	1
		RAID (H730)	8	1
		RAID (H730P)	8, 1, 3	1
		RAID (H830)	3, 4, 6, 7, 1	2
	4	40-GB-NICs	3, 4, 6, 7, 1	5
	5	FC16 HBA	3, 4, 6, 7, 1	5
CPU2		FC16 HBA (QLE2660 V2 und QLE2662 V2)	3, 4, 6, 7, 1	2
	6	10-Gb-NICs	3, 4, 6, 7, 1	5
		10-GB-NIC (Emulex Dual Port)	3, 4, 6, 7, 1	2
		ANMERKUNG: Die Steckplatzpriorität für Emulex V2 Dual Port ist 3, 4, 6, 7, 1 und es werden maximal 5 Karten unterstützt.		
		10-GB-NICs (Intel 10G BASE-T Dual Port und	4, 6, 7, 1, 3	5

CPU	Kartenpriorität	Kartentyp	Steckplatzpriorität	Maximal zulässig
		Broadcom 10G BASE-T Dual Port)		
	7	FC8-HBA	3, 4, 6, 7, 1, 5, 2	7
	9	1-Gb-NICs	3, 4, 6, 7, 1, 5, 2	7
		1-GB-NIC (Broadcom Quad Port)	4, 7, 1, 3, 6	5
	10	Non-RAID	3, 4, 6, 7, 1	5

Entfernen einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen

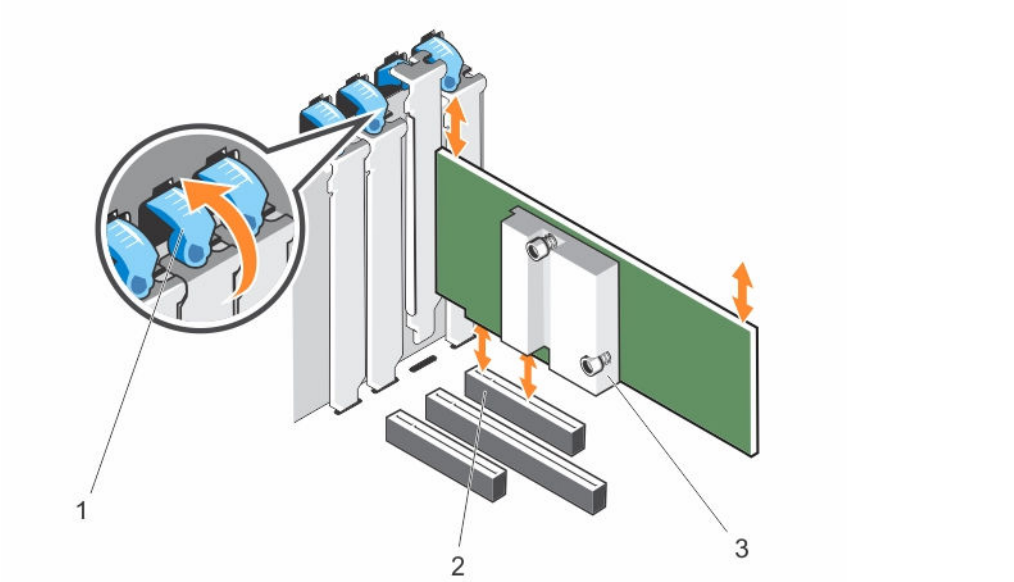
1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Trennen Sie gegebenenfalls die Datenkabel von der PERC-Karte oder/und die Stromkabel von der GPU-Karte.
2. Drücken Sie auf den Riegel der Erweiterungskarte und schieben Sie den Riegel in Richtung der Rückseite, um diese zu öffnen.
3. Fassen Sie die Erweiterungskarte an der Kante an und ziehen Sie die Karte nach oben, um sie aus dem Erweiterungskartenanschluss und dem System zu entfernen.
4. Installieren Sie die Abdeckbleche, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
   a. Richten Sie den Schlitz auf dem Abdeckblech an der Halterung auf dem Erweiterungskartensteckplatz aus.
   b. Drücken Sie auf den Riegel der Erweiterungskarte, bis das Abdeckblech einrastet.

   ANMERKUNG: Das Installieren von Abdeckblechen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen des Systems einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, eine ausreichende Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.



1. Erweiterungskartenverriegelung
2. Erweiterungskartenanschluss
3. Erweiterungskarte

Installieren einer Erweiterungskarte

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Nehmen Sie die Erweiterungskarte aus der Verpackung und bereiten Sie sie für den Einbau vor. Entsprechende Anweisungen finden Sie in der Dokumentation, die mit der Karte geliefert wurde.
2. Öffnen Sie den Riegel der Erweiterungskarte neben dem Steckplatz, in dem Sie die Erweiterungskarte installieren möchten.
3. Entfernen Sie das Abdeckblech, wenn Sie eine neue Karte installieren.

ANMERKUNG: Heben Sie dieses Blech für den Fall auf, dass Sie die Erweiterungskarte entfernen müssen. Das Installieren von Abdeckblechen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen des Systems einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, eine ausreichende Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

4. Fassen Sie die Erweiterungskarte an den Rändern an und positionieren Sie sie so, dass der Platinenstecker an dem Erweiterungskartenanschluss ausgerichtet ist.
5. Drücken Sie den Platinenstecker fest in den Erweiterungskartenanschluss, bis die Karte vollständig eingesetzt ist.
6. Schließen Sie den Riegel der Erweiterungskarte, indem Sie ihn nach oben drücken, bis er einrastet.
7. Verbinden Sie alle Kabel mit der Erweiterungskarte.
8. Befestigen Sie den Erweiterungskartenhalter wieder.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskartenhalter.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

GPU-Kartenhalter (optional)

Entfernen des GPU-Kartenhalters

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

Drücken Sie auf die Freigabelasche und ziehen Sie den GPU-Kartenhalter aus dem Gehäuse heraus.

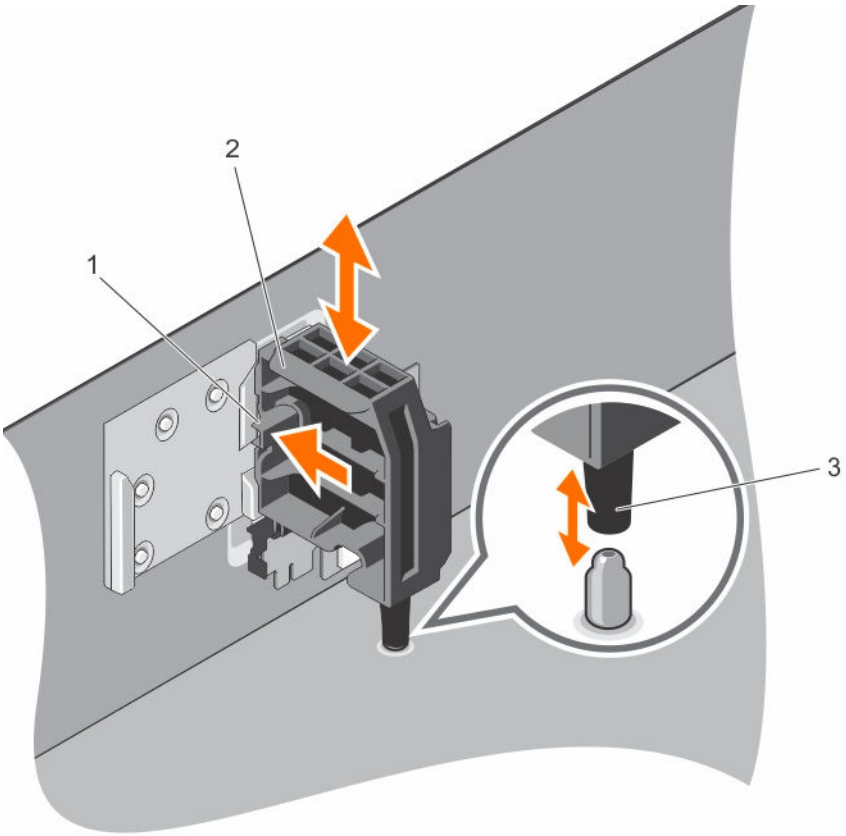


Abbildung 31. Entfernen und Installieren des GPU-Kartenhalters

1. Freigabelasche
2. GPU-Kartenhalter
3. Führungsstift

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Installieren des GPU-Kartenhalters

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

Richten Sie den GPU-Kartenhalter an den Schlitzen auf dem Gehäuse und am Führungsstift aus und drücken Sie ihn nach unten, bis er korrekt sitzt.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

GPU-Karten (optional)

Anweisungen für die Installation von GPU-Karten

Beachten Sie bei der Installation einer GPU-Karte die folgenden Richtlinien:

- Stellen Sie sicher, dass das GPU-Aktivierungskit einsatzbereit ist.
- Stellen Sie sicher, dass alle GPU-Karten dem gleichen Typ oder Modell entsprechen.
- Jede GPU-Karte unterstützt dedizierten GDDR5-Speicher von bis zu 6 GB.
- Eine Einzelprozessorkonfiguration unterstützt nur maximal zwei Karten mit doppelter oder einfacher Baubreite in den Steckplätzen 1 und 3.
- Eine Zweiprozessorkonfiguration unterstützt bis zu vier Karten mit doppelter oder einfacher Baubreite in den Steckplätzen 1, 3, 6 und 7.
- Um die Steckplätze 6 und 7 nutzen zu können, müssen beide Prozessoren installiert sein.
- Bei zwei GPU-Karten mit doppelter Baubreite in einer Einzelprozessorkonfiguration und vier GPU-Karten mit doppelter Baubreite in einer Zweiprozessorkonfiguration werden keine weiteren Zusatzkarten unterstützt.
- Auf einem System mit vier GPU-Karten in doppelter Baubreite muss die Festplatteneinstellung entweder auf den integrierten SATA-Controller oder auf S110 verweisen.
- Vier 300-W-GPU-Karten mit doppelter Breite (Intel 3120A oder Intel 7120A) auf einer Zweiprozessorkonfiguration oder zwei 300-W-GPU-Karten mit doppelter Breite (Intel 3120A oder Intel 7120A) auf einer Einzelprozessorkonfiguration funktionieren bei einer Umgebungstemperatur von über 30 °C nicht.
- Die 3,5-Zoll-Laufwerks-Systemkonfiguration (x18) unterstützt zwei 300-W-GPU-Karten mit doppelter Breite (Intel 3120A oder Intel 7120A) in den Steckplätzen 3 und 6 bei einer Zweiprozessorkonfiguration und eine 300-W-GPU-Karte mit doppelter Breite (Intel 3120A oder Intel 7120A) in Steckplatz 3 auf einer Einzelprozessorkonfiguration.
- Bei zwei GPU-Karten mit einfacher Breite in einer Einzelprozessorkonfiguration und vier GPU-Karten mit einfacher Breite in einer Zweiprozessorkonfiguration werden H730, H730P und H830 PERC-Karten nicht unterstützt.
- Ein System mit Express-Flash-Konfiguration unterstützt maximal zwei GPU-Karten.
- Die GPU-Karten dürfen installiert werden:
  - Auf den x16-PCIe-Schnittstellen der 3. Generation in den Steckplätzen 1, 3, 6 und 7 verfügbar.
  - Auf Systemen, die ein 5,25-Zoll-Wechselspeichergerät unterstützen.
  - Auf Systemen mit einer Sechs-Lüfter-Konfiguration
  - Bei Systemen mit 1100-W- und 1600-W-Netzteil.

  ANMERKUNG: Wenn das System mehr als zwei GPU-Karten enthält, müssen Sie zwei 1100-W-Netzteileinheiten im System installieren.

Entfernen einer GPU-Karte

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Lösen Sie die Kabel von der GPU-Karte.

   VORSICHT: Wenden Sie beim Entfernen der Kabel keine übermäßige Kraft auf, da dies zu einer Beschädigung der Anschlüsse führen kann.

2. Öffnen Sie die beiden Riegel der Erweiterungskarten, indem Sie auf den Riegel drücken und den Riegel dann in Richtung der Rückseite schieben.
3. Fassen Sie die Karte an der Kante an und ziehen Sie die Karte nach oben, um sie aus dem Kartenanschluss und dem System zu lösen.

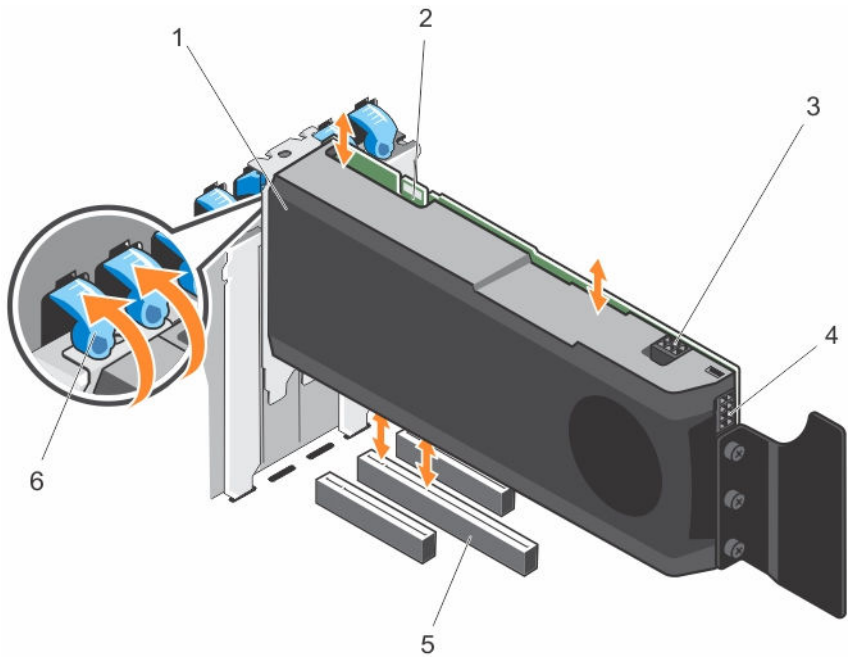


Abbildung 32. Entfernen und Installieren einer GPU-Karte

1. GPU-Karte
2. SLI-Datenanschluss

3. Stromanschluss der GPU-Karte
4. Stromanschluss der GPU-Karte
5. x16-Anschluss
6. Riegel der Erweiterungskarte (2)

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Abdeckbleche, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
   a. Richten Sie den Schlitz auf dem Abdeckblech an der Halterung auf dem Erweiterungskartensteckplatz aus.
   b. Drücken Sie auf den Riegel der Erweiterungskarte, bis das Abdeckblech einrastet.

      ANMERKUNG: Das Installieren von Abdeckblechen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen des Systems einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, eine ausreichende Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.
2. Schließen Sie die beiden Riegel der Erweiterungskarte, indem Sie den Riegel schieben, bis er einrastet.
3. Befestigen Sie den Erweiterungskartenhalter wieder.
4. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
5. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Installieren einer GPU-Karte

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.
4. Entfernen Sie den Erweiterungskartenhalter. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Erweiterungskartenhalters.
5. Öffnen Sie die beiden Riegel der Erweiterungskarten.
6. Entfernen Sie die Abdeckbleche. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen einer GPU-Karte.

   ANMERKUNG: Heben Sie dieses Blech für den Fall auf, dass Sie die Erweiterungskarte entfernen müssen. Das Installieren von Abdeckblechen über leeren Erweiterungskartensteckplätzen ist erforderlich, um die Funkentstörbestimmungen des Systems einzuhalten. Die Abdeckungen halten auch Staub und Schmutz vom System fern und tragen dazu bei, eine ausreichende Kühlung und den Luftstrom innerhalb des Systems aufrechtzuerhalten.

Schritte

1. Suchen Sie auf der Systemplatine den x16-Steckplatz.
2. Setzen Sie die GPU-Karte in den Steckplatz ein.
3. Verbinden Sie die Kabel mit der GPU-Karte.
4. Schließen Sie die beiden Riegel der Erweiterungskarte.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie den Erweiterungskartenhalter.
2. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
3. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Internes duales SD-Modul

Die IDSDM-Karte (Internal Dual SD Module) bietet zwei SD-Kartensteckplätze. Diese Karte bietet die folgenden Funktionsmerkmale:

- Dual-Kartenbetrieb – behält eine gespiegelte Konfiguration durch Verwendung von SD-Karten in beiden Steckplätzen bei und bietet Redundanz.

  ANMERKUNG: Wenn im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) des System-Setups die Option **Redundancy** (Redundanz) auf **Mirror Mode** (Spiegelung) gesetzt ist, werden die Informationen von einer SD-Karte auf die andere dupliziert.
- Einzelkartenbetrieb – der Betrieb einer einzelnen Karte wird unterstützt, bietet aber keine Redundanz.

Entfernen des internen Dual SD-Moduls

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Schritte

1. Lokalisieren Sie das zweifache SD-Modul auf der Systemplatine.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die SD-Karte(n).
3. Halten Sie die Kunststoff-Auszugslasche und ziehen Sie das Dual SD-Modul aus dem Gehäuse.

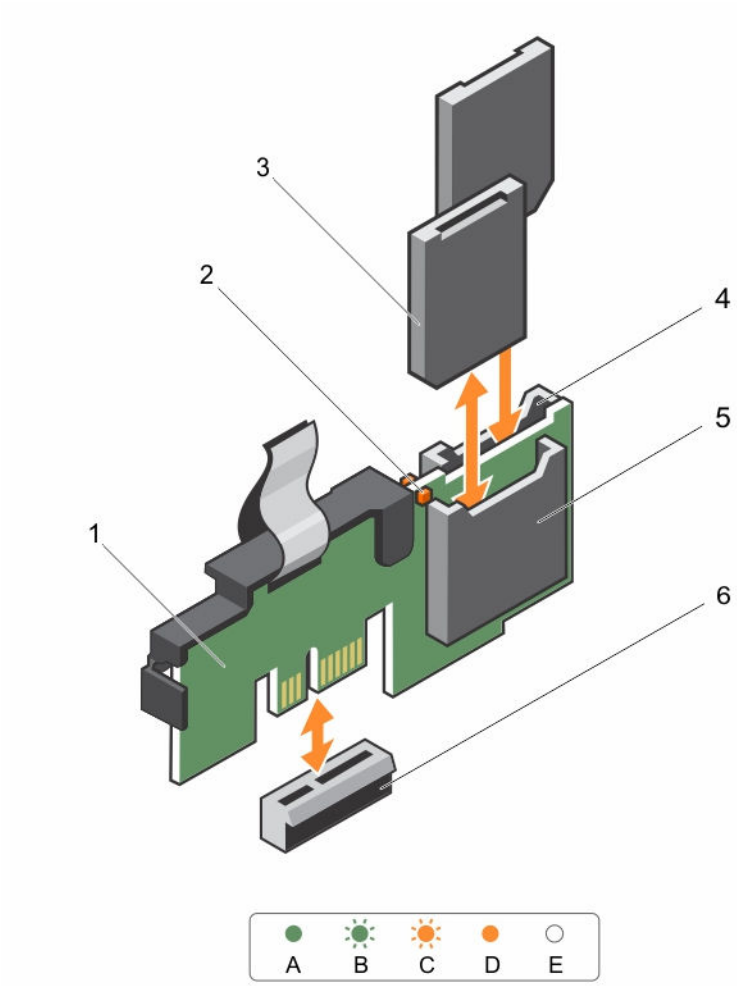


Abbildung 33. Entfernen und Einsetzen des internen Dual SD-Moduls (IDSDM)

1. Internes Dual SD-Modul
2. LED-Statusanzeige (2)
3. SD-Karte (2)
4. SD-Kartensteckplatz 2
5. SD-Kartensteckplatz 1
6. IDSDM-Anschluss

In der folgenden Tabelle werden die IDSDM-Anzeigecodes beschrieben.

Konvention	IDSDM-Anzeigecode	Beschreibung
A	Grün	Weist darauf hin, dass die Karte online ist
B	Grün blinkend	Weist auf Neuerstellung oder Aktivität hin
C	Gelb blinkend	Weist darauf hin, dass die Karte nicht übereinstimmt oder fehlgeschlagen ist
D	Gelb	Weist darauf hin, dass die Karte offline, fehlgeschlagen oder schreibgeschützt ist.

Konvention	IDSDM-Anzeigecode	Beschreibung
E	Leuchtet nicht	Weist darauf hin, dass die Karte fehlt oder gestartet wird

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Einsetzen des internen Dual SD-Moduls

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Schritte

1. Machen Sie den IDSDM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig. Die Position des IDSDM-Anschlusses finden Sie unter .
2. Richten Sie die Anschlüsse auf der Systemplatine und am zweifachen SD-Modul aneinander aus.
3. Drücken Sie das Zweifach-SD-Modul in den Anschluss auf der Systemplatine, bis es fest sitzt.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die SD-Karte(n).

   ANMERKUNG: Sie müssen SD-Karten und ihre entsprechenden Steckplätze vor dem Entfernen etikettieren. Setzen Sie die SD-Karten wieder in dieselben Steckplätze ein.
2. Befolgen Sie die Anweisungen unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Interne SD-Karte

Entfernen einer internen SD-Karte

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

Suchen Sie den SD-Kartensteckplatz am internen Dual SD-Modul und drücken Sie auf die Karte, um sie aus dem Steckplatz zu lösen.

Nächste Schritte

Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Einsetzen einer internen SD-Karte

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Inneren des Systems.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls das Kühlgehäuse.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ANMERKUNG: Stellen Sie zur Verwendung einer SD-Karte im System sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für die interne SD-Karte) im System-Setup aktiviert ist.

Schritte

1. Suchen Sie den SD-Kartenanschluss am internen Zweifach-SD-Kartenmodul. Richten Sie die SD-Karte entsprechend aus und führen Sie das Kartenende mit den Kontaktstiften in den Steckplatz ein.

   ANMERKUNG: Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.

2. Drücken Sie die Karte in den Kartensteckplatz, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

1. Setzen Sie das Kühlgehäuse danach wieder ein.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Inneren Ihres Systems.

Prozessoren

Entfernen eines Prozessors

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ANMERKUNG: Um eine ordnungsgemäße Kühlung zu gewährleisten, muss in jedem leeren Prozessorsockel ein Prozessorplatzhalter installiert sein.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

   ANMERKUNG: Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Lifecycle-Controllers aktualisieren.
4. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe, sofern eingebaut.
6. Entfernen Sie die PCIe-Karte(n) mit voller Bauhöhe, sofern eingebaut.
7. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

WARNUNG: Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

VORSICHT: Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor entfernen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

Schritte

1. So entfernen Sie den Kühlkörper:

   a. Lösen Sie eine der Schrauben, mit denen der Kühlkörper an der Systemplatine befestigt ist.
      Warten Sie 30 Sekunden, damit sich der Kühlkörper vom Prozessor lösen kann.
   b. Entfernen Sie die Schraube diagonal gegenüber der Schraube, die Sie zuerst entfernt haben.
   c. Wiederholen Sie den Vorgang für die beiden verbleibenden Schrauben.
   d. Entfernen Sie den Kühlkörper.

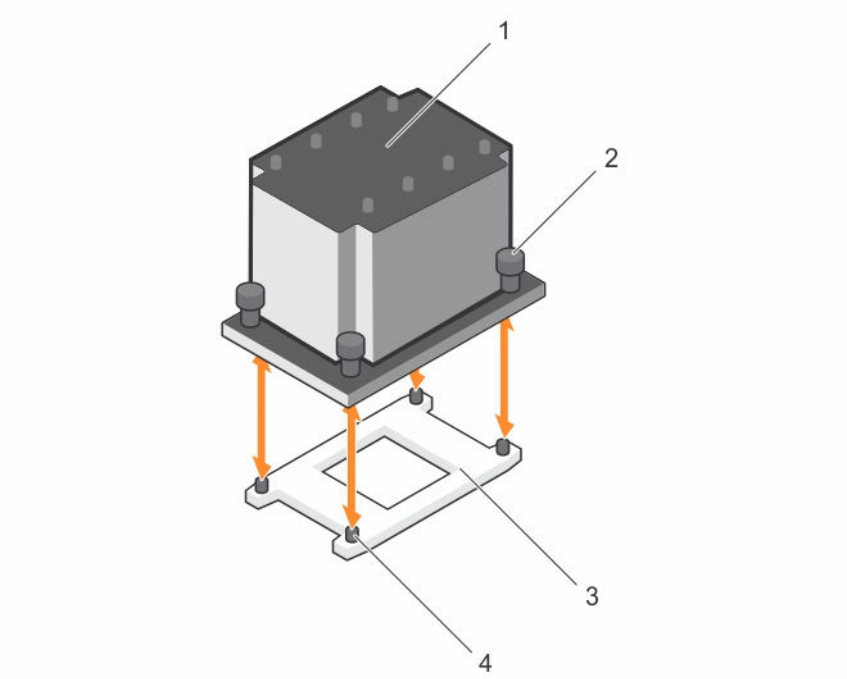


Abbildung 34. Entfernen und Einsetzen eines Prozessors

1. Kühlkörper
2. Unverlierbare Schrauben (4)
3. Prozessorsockel
4. Steckplätze (4)

VORSICHT: Der Prozessor steht im Sockel unter starker mechanischer Spannung. Beachten Sie, dass der Freigabehebel plötzlich hochspringen kann, wenn er nicht festgehalten wird.

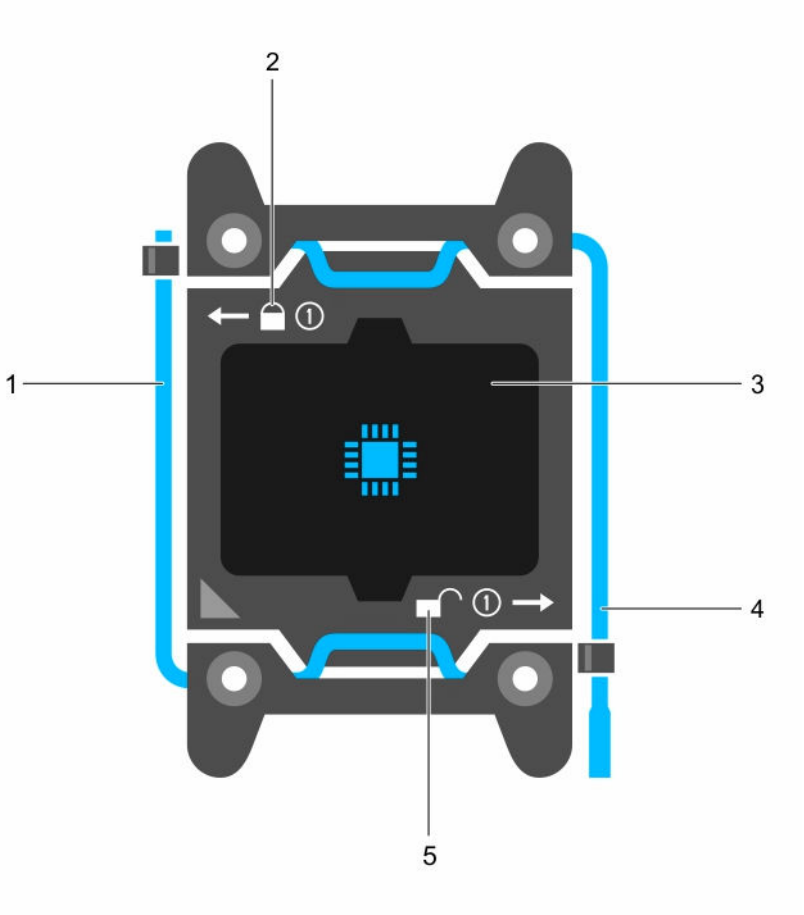


Abbildung 35. Prozessorabdeckung

1. Sockelfreigabehebel *Zuerst schließen*
2. Verriegelungssymbol
3. Prozessor
4. Sockelfreigabehebel *Zuerst öffnen*
5. Entriegelungssymbol

2. So entfernen Sie den Prozessor:

a. Entriegeln Sie den Sockelhebel neben dem Entriegelungssymbol *open first* (Zuerst öffnen), indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen.

b. Lösen Sie auf dieselbe Weise den Sockelfreigabehebel neben dem Verriegelungssymbol *close first* (Zuerst schließen), indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben.

c. Klappen Sie den Sockel-Freigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) nach unten, um die Prozessorabdeckung anzuheben.

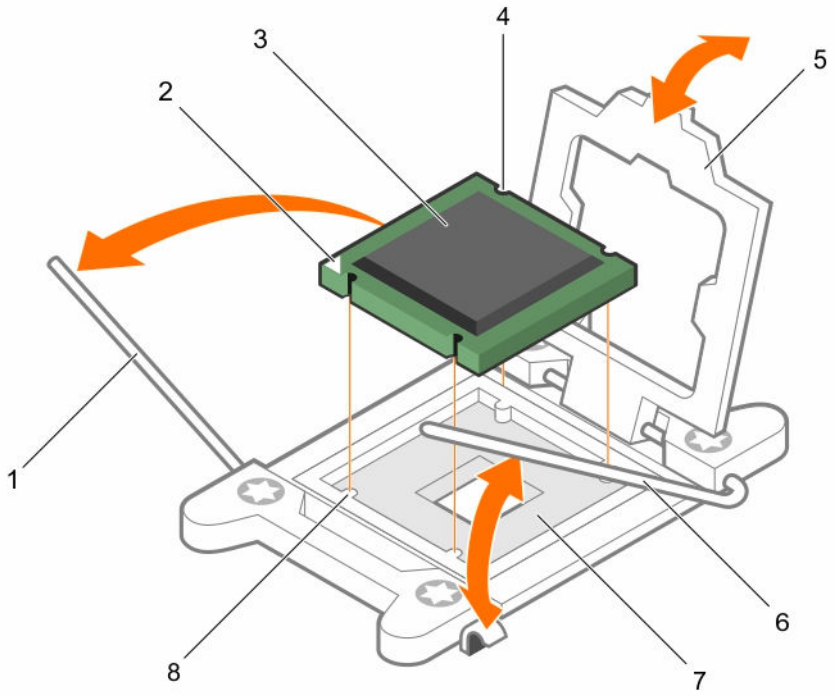


Abbildung 36. Entfernen und Einsetzen eines Prozessors

1. Sockelfreigabehebel *close first* (Zuerst schließen)
2. Stift-1-Ecke des Prozessors
3. Prozessor
4. Steckplatz (4)
5. Prozessorabdeckung
6. Sockelfreigabehebel *open first* (Zuerst öffnen)
7. Sockel
8. Sockelpassungen (4)

d. Fassen Sie die Lasche an der Prozessorabdeckung an und heben Sie die Prozessorabdeckung an, bis der Sockel-Freigabehebel *open first* (Zuerst öffnen) nach oben schwenkt.

VORSICHT: Die Kontaktstifte des Sockels sind empfindlich und können dauerhaft beschädigt werden. Achten Sie sorgfältig darauf, diese Kontaktstifte beim Entfernen des Prozessors aus dem Sockel nicht zu verbiegen.

e. Heben Sie den Prozessor aus dem Sockel und belassen Sie den Sockelfreigabelhebel *open first* (Zuerst öffnen) oben.

ANMERKUNG: Wenn Sie den Prozessor dauerhaft entfernen, müssen Sie im leeren Sockel eine Sockelschutzkappe installieren, um die Kontaktstifte des Prozessorsockels zu schützen und den Sockel staubfrei zu halten.

ANMERKUNG: Nachdem Sie den Prozessor entfernt haben, legen Sie ihn in einen antistatischen Behälter zur Wiederverwendung, zur Rücksendung oder zur vorübergehenden Lagerung. Berühren Sie nicht die Unterseite des Prozessors. Fassen Sie nur die Seitenränder des Prozessors an.

Nächste Schritte

1. Setzen Sie den bzw. die Kühlkörper und Prozessor(en) wieder ein. Siehe Einsetzen eines Prozessors.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Einsetzen eines Prozessors

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie den Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Bevor Sie ein Systemupgrade durchführen, laden Sie die aktuelle Version des System-BIOS von **dell.com/support** herunter. Befolgen Sie die in der komprimierten Download-Datei enthaltene Anleitung, um die Aktualisierung auf dem System zu installieren.

   ANMERKUNG: Sie können das System-BIOS unter Verwendung des Lifecycle-Controllers aktualisieren.
4. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe, sofern eingebaut.
6. Entfernen Sie die PCIe-Karte voller Bauhöhe, falls installiert.
7. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

   WARNUNG: Kühlkörper und Prozessor sind auch nach dem Ausschalten des Systems eine Zeitlang zu heiß zum Anfassen. Warten Sie, bis Kühlkörper und Prozessor abgekühlt sind, bevor Sie sie berühren.

   VORSICHT: Nehmen Sie den Kühlkörper nur dann vom Prozessor ab, wenn Sie den Prozessor entfernen möchten. Der Kühlkörper verhindert eine Überhitzung des Prozessors.

ANMERKUNG: Wenn Sie nur einen Prozessor installieren, muss dieser im Sockel CPU1 eingesetzt werden.

Schritte

1. Nehmen Sie den neuen Prozessor aus der Verpackung.

   Wenn der Prozessor zuvor in einem System im Einsatz war, entfernen Sie eventuelle Rückstände von Wärmeleitpaste mit einem fusselfreien Tuch.
2. Suchen Sie den Prozessorsockel.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls die Sockelschutzkappe.
4. Entriegeln Sie den Freigabehebel des Sockels neben dem Symbol *open first* (Zuerst öffnen), indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen.
5. Lösen Sie auf dieselbe Weise den Sockelfreigabehebel neben dem Verriegelungsymbol *close first* (Zuerst schließen), indem Sie den Hebel nach unten und unter der Lasche hervorziehen. Schwenken Sie den Freigabehebel um 90 Grad nach oben.
6. Fassen Sie die Lasche in der Nähe des Verriegelungssymbols auf der Prozessorabdeckung an und drehen Sie die Abdeckung mithilfe der Lasche nach oben und zur Seite.

7. So setzen Sie den Prozessor in den Sockel ein:

   VORSICHT: Wenn der Prozessor falsch positioniert wird, kann dies eine dauerhafte Beschädigung der Systemplatine oder des Prozessors zur Folge haben. Achten Sie darauf, die Kontaktstifte im Sockel nicht zu verbiegen.

   VORSICHT: Reinigen Sie Ihre Hände vor Verschmutzungen, wenn Sie den Prozessor entfernen oder neu installieren. Verschmutzungen auf den Kontaktstiften des Prozessors wie Wärmeleitpaste oder Öl können den Prozessor beschädigen.

   a. Richten Sie den Prozessor mit den Sockelpassungen aus.

      VORSICHT: Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft auf. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, lässt er sich leicht in den Sockel einsetzen.

   b. Richten Sie die Pin-1-Ecke des Prozessors an dem Dreieck auf der Systemplatine aus. .
   c. Setzen Sie den Prozessor so in den Sockel, dass die Steckplätze am Prozessor an den Sockelpassungen ausgerichtet sind.

      VORSICHT: Wenden Sie beim Einsetzen des Prozessors keine Kraft auf. Wenn der Prozessor korrekt positioniert ist, lässt er sich leicht in den Sockel einsetzen.

   d. Schließen Sie die Prozessorabdeckung.
   e. Klappen Sie den Freigabehebel des Sockels neben dem Verriegelungssymbol *close first* (Zuerst schließen) nach unten und schieben Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.
   f. Klappen Sie auf dieselbe Weise den Freigabehebel des Sockels neben dem Entriegelungssymbol *zuerst öffnen* nach unten und schieben Sie ihn unter die Lasche, um ihn zu verriegeln.

8. Installieren Sie den Kühlkörper:
   a. Falls vorhanden, entfernen Sie mit einem sauberen, fusselfreien Tuch vorhandene Wärmeleitpaste vom Kühlkörper.
   b. Tragen Sie die Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors auf. Verwenden Sie die im Prozessor-Kit enthaltene Spritze für Wärmeleitpaste, um die Wärmeleitpaste in einer Thin-Spirale, wie in der Abbildung dargestellt, auf die Oberseite des Prozessors aufzutragen.

      VORSICHT: Wenn zu viel Wärmeleitpaste aufgetragen wird, kann die überschüssige Wärmeleitpaste in Kontakt mit dem Prozessorsockel kommen und diesen verunreinigen.

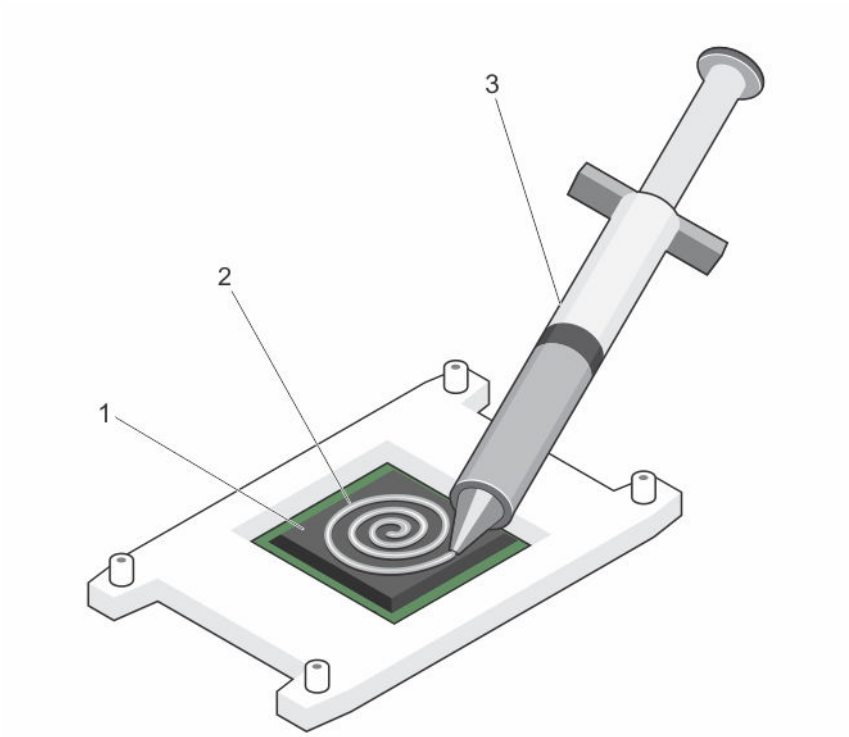


Abbildung 37. Auftragen von Wärmeleitpaste auf der Oberseite des Prozessors

1. Prozessor
2. Wärmeleitpaste
3. Spritze für Wärmeleitpaste

ANMERKUNG: Die Wärmeleitpaste ist nur für die einmalige Verwendung bestimmt. Entsorgen Sie die Spritze nach ihrer Verwendung.

c. Setzen Sie den Kühlkörper auf den Prozessor.
d. Ziehen Sie die vier Schrauben fest, mit denen der Kühlkörper auf der Systemplatine befestigt ist.

ANMERKUNG: Ziehen Sie die einander diagonal gegenüberliegenden Schrauben fest. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben des Kühlkörpers beim Einsatz des Kühlkörpers nicht zu fest an. Um ein Überdrehen zu vermeiden, ziehen Sie die Befestigungsschrauben an, bis Widerstand spürbar ist, und hören Sie mit dem Festziehen auf, sobald die Schraube an ihrem Platz sitzt. Die Schraubenspannung sollte maximal 6,9 kg-cm betragen.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Bauen Sie gegebenenfalls den PCIe-Kartenhalter ein.
3. Bauen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe ein.
4. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
5. Drücken Sie beim Start <F2>, um das System-Setup aufzurufen, und vergewissern Sie sich, dass die Prozessorinformationen mit der neuen Systemkonfiguration übereinstimmen.
6. Führen Sie die Systemdiagnose aus, um sicherzustellen, dass der neue Prozessor korrekt funktioniert.

Netzteile

Das System unterstützt entweder:

- Zwei Wechselstrom-Netzteilmodule (Platinum) mit 495 W, 750 W, 1.100 W oder 1.600 W
- Zwei Wechselstrom-Netzteilmodule (Titanium) mit 750 W
- Zwei Gleichstrom-Netzteilmodule mit 1100 W

ANMERKUNG: Platinum-Netzteile mit 495, 750 und 1.100 W sind für Eingangsspannungen von 100-240 VAC bewertet.

750-W-Titanium- und 1600-W-Platinum-Netzteile sind für Eingangsspannungen von 200-240 VAC bewertet.

1100-W-Gleichstrom-Netzteile sind für eine Eingangsspannung von –(48-60) VAC bewertet.

ANMERKUNG: Wenn zwei identische Netzteile installiert sind, so wird die Netzteilredundanz (1+1 – mit Redundanz oder 2+0 – ohne Redundanz) im System-BIOS konfiguriert. In der redundanten Betriebsart wird das System gleichermaßen von beiden Netzteilen mit Strom versorgt, wenn Hotspare deaktiviert ist. Wenn Hotspare aktiviert ist, dann wird eines der Netzteile bei geringer Systemauslastung in den Standby-Modus versetzt, um die Effizienz zu maximieren.

VORSICHT: Wenn zwei Netzteile eingesetzt werden, müssen sie die gleiche maximale Ausgangsleistung haben.

ANMERKUNG: Verwenden Sie für Wechselstrom-Netzteile nur Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite. Der gleichzeitige Einsatz von Netzteileinheiten aus vorherigen Servergenerationen kann zu einem Problem aufgrund falsch kombinierter Netzteile und Fehler beim Einschalten führen.

ANMERKUNG: Wenn das System mehr als zwei GPU-Karten enthält, müssen Sie zwei 1100-W-Netzteileinheiten im System installieren.

Hot-Spare-Funktion

Das System unterstützt die Hot-Spare-Funktion, die den mit der Netzteilredundanz verbundenen Strom-Overhead erheblich reduziert.

Wenn Sie die Hot-Spare-Funktion aktiviert ist, wird eines der redundanten Netzteile in den Ruhezustand geschaltet. Das aktive Netzteil unterstützt 100 % der Last und arbeitet daher mit höherer Effizienz. Das Netzteil im Ruhezustand überwacht die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils. Wenn die Ausgangsspannung des aktiven Netzteils abfällt, kehrt das Netzteil im Ruhezustand in einen aktiven Zustand mit Leistungsabgabe zurück.

Wenn ein Zustand, in dem beide Netzteile aktiv sind, effizienter ist als ein sich Ruhezustand befindliches Netzteil, kann das aktive Netzteil auch ein sich im Ruhezustand befindliches Netzteil aktivieren.

Die Standard-Netzteileinstellungen lauten wie folgt:

- Wenn die Last am aktiven Netzteil über 50 % beträgt, wird das redundante Netzteil in den aktiven Zustand geschaltet.

- Wenn die Last am aktiven Netzteil unter 20 % fällt, wird das redundante Netzteil in den Ruhezustand geschaltet.

Sie können die Hot-Spare-Funktion über die iDRAC-Einstellungen konfigurieren. Weitere Informationen über iDRAC-Einstellungen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/support/home**.

Entfernen eines Wechselstrom-Netzteils

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Das System benötigt ein Netzteil für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei Systemen mit redundanter Stromversorgung nur ein Netzteil auf einmal, wenn das System eingeschaltet ist.

ANMERKUNG: Eventuell müssen Sie den optionalen Kabelführungsarm lösen und anheben, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.

Schritte

1. Trennen Sie das Stromkabel von der Energiequelle und vom zu entfernenden Netzteil und lösen Sie die Kabel aus dem Kabelbinder.
2. Drücken Sie auf den Entriegelungsriegel und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

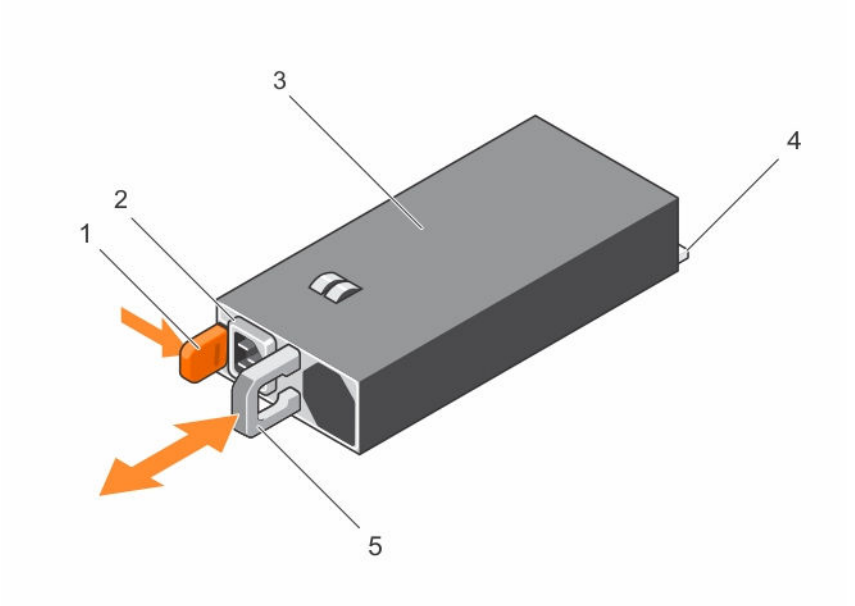


Abbildung 38. Entfernen und Installieren eines Wechselstrom-Netzteils

1. Sperrklinke
2. Netzteil-Kabelanschluss
3. Netzteil
4. Anschluss
5. Netzteilgriff

Einsetzen eines Wechselstrom-Netzteils

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass das zu installierende Netzteil vom gleichen Typ ist und die gleiche maximale Ausgangsleistung hat, wie das vorhandene Netzteil.

   ANMERKUNG: Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Netzteiletikett angegeben.
2. Entfernen Sie gegebenenfalls die Netzteilplatzhalterkarte.
3. Schieben Sie das neue Netzteilmodul in das Gehäuse, bis das Netzteilmodul vollständig eingesetzt ist und die Verriegelung einrastet.

   ANMERKUNG: Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation Ihres System-Racks.
4. Schließen Sie das Netzstromkabel an das Netzteil und an eine Steckdose an.

VORSICHT: Sichern Sie das Netzkabel beim Anschließen mit dem Band.

ANMERKUNG: Warten Sie ein neues Netzteil einsetzen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System 15 Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Netzteil-Redundanz findet möglicherweise erst statt, wenn die Erkennung abgeschlossen ist. Warten Sie, bis das neue Netzteil erkannt wird und aktiviert ist, bevor Sie das andere Netzteil entfernen. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün, um anzuzeigen, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

Anweisungen zur Verkabelung eines Gleichstrom-Netzteils

Das System unterstützt bis zu zwei Gleichstrom-Netzteile mit –(48–60)-V (sofern verfügbar).

WARNUNG: Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

VORSICHT: Verwenden Sie ausschließlich Kupferkabel und sofern nicht anders angegeben ausschließlich 10-AWG-Draht, der auf mindestens 90 ºC für Speisequelle und Rückleiter ausgelegt ist. Schützen Sie das –(48–60)-V-Gleichstrom-Netzteil (1 Leitung) mit einer 50-Ampere-Sicherung (mit hohem Unterbrechungsnennstrom) für Gleichstromkreise.

VORSICHT: Schließen Sie die Geräte an eine –(48–60)-V-Gleichstromquelle an, die von der Wechselstromquelle elektrisch isoliert ist (zuverlässig geerdete SELV-Gleichstromquelle mit –(48–60) V). Stellen Sie sicher, dass die –(48–60)-V-Gleichstromquelle wirkungsvoll mit der Erde (Masse) verbunden ist.

ANMERKUNG: In die Feldverkabelung sollte eine leicht zugängliche Unterbrechungsvorrichtung integriert werden, die entsprechend zugelassen und bemessen ist.

Eingangsanforderungen

- Netzspannung: –(48–60) V Gleichstrom
- Stromverbrauch: 32 A (maximal)

Inhalt des Kits

- Dell-Teilenummer 6RYJ9 Klemmenblock oder gleichwertiges Produkt (1)
- Mutter 6-32 mit Sicherungsscheibe (1)

Erforderliche Werkzeuge

Abisolierzangen, mit denen Isolierung der Größe 10 AWG von festem oder verdrilltem, isoliertem Kupferdraht entfernt werden kann

ANMERKUNG: Verwenden Sie Alpha Wire-Draht mit der Teilenummer 3080 oder einen gleichwertigen Draht (Verseilung 65/30).

Erforderliche Kabel

- Ein schwarzer, maximal 2 m langer (verdrillter) UL-10-AWG-Leiter [–(48–60) V Gleichspannung]
- Ein roter, maximal 2 m langer (verdrillter) UL-10-AWG-Leiter (Gleichstrom-Rückleiter)
- Ein grün-gelber (grün mit gelbem Streifen), maximal 2 m langer verdrillter UL-10-AWG-Leiter (Schutzerdung)

Montieren und Anschließen des Schutzerdungskabels

Voraussetzungen

WARNUNG: Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Entfernen Sie die Isolierung an den Enden der grünen/gelben Kupferkabel auf einer Länge von ca. 0,5 cm.
2. Verwenden Sie eine Handcrimpzange (Tyco Electronics, 58433-3 oder ähnlich) und crimpen Sie den Ringzungenanschluss (Jeeson Terminals Inc., R5-4SA oder ähnlich) an das grün/gelbe Kabel (Schutzerdungsleiter).
3. Verbinden Sie den Schutzerdungsleiter mit einer Nr. 6-32 Mutter mit Unterlegscheibe mit dem Erdungspfosten auf der Rückseite dem Systems.

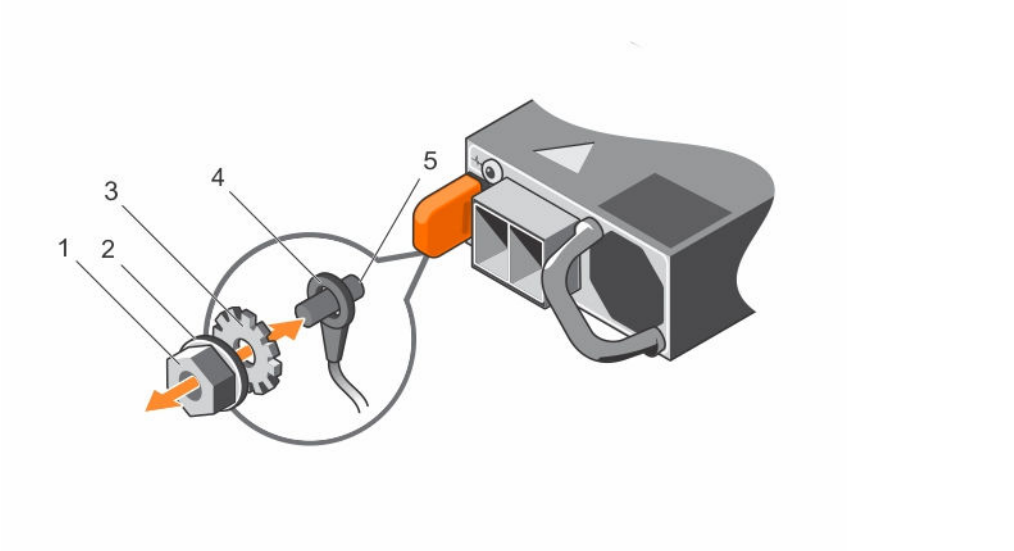


Abbildung 39. Montieren und Anschließen des Schutzerdungskabels

1. #6-32 Mutter
2. Federunterlegscheibe
3. Unterlegscheibe
4. Schutzerdungsleiter
5. Erdungspfosten

Montieren des Eingangs-Gleichstromkabels

Voraussetzungen

WARNUNG: Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Entfernen Sie die Isolierung der Kupfer-Gleichstromkabel und legen Sie ca. 13 mm (0,5 Zoll) frei.

   WARNUNG: Durch das Vertauschen der Polung beim Anschluss der Gleichstromkabel kann das Netzteil oder das System dauerhaft beschädigt werden.

2. Führen Sie die Kupferenden in die Gegenstecker ein und ziehen Sie die unverlierbaren Schrauben oben auf dem Gegenstecker mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 an.

   WARNUNG: Um das Netzteil vor elektrostatischen Entladungen zu schützen, müssen die unverlierbaren Schrauben mit Gummiabdeckungen abgedeckt werden, bevor der Gegenstecker in das Netzteil eingesetzt wird.

3. Drehen Sie die Gummiabdeckungen im Uhrzeigersinn, um sie über den unverlierbaren Schrauben zu befestigen.
4. Fügen Sie den Gegenstecker in das Stromversorgungsmodul ein.

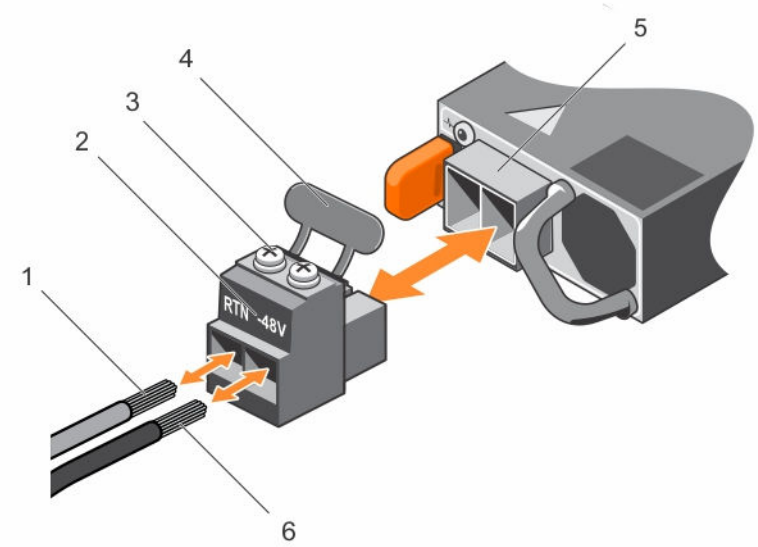


Abbildung 40. Montieren des Eingangs-Gleichstromkabels

1. Kabel RTN
2. Gleichstrom-Anschlussstecker
3. Unverlierbare Schrauben (2)
4. Gummiabdeckung
5. Gleichstrom-Steckdose
6. Kabel –48 V

Entfernen eines Gleichstrom-Netzteils

Voraussetzungen

WARNUNG: Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

VORSICHT: Das System benötigt ein Netzteil für den Normalbetrieb. Entfernen und ersetzen Sie bei Systemen mit redundanter Stromversorgung nur ein Netzteil auf einmal, wenn das System eingeschaltet ist.

ANMERKUNG: Eventuell müssen Sie den optionalen Kabelführungsarm lösen und anheben, falls er beim Entfernen des Netzteils im Weg ist. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation zum Rack.

Schritte

1. Trennen Sie die Stromkabel von der Stromquelle und den Anschluss von demjenigen Netzteil, das Sie entfernen möchten.
2. Trennen Sie den Schutzerdungsleiter.
3. Drücken Sie auf die Sperrklinke und schieben Sie das Netzteil aus dem Gehäuse.

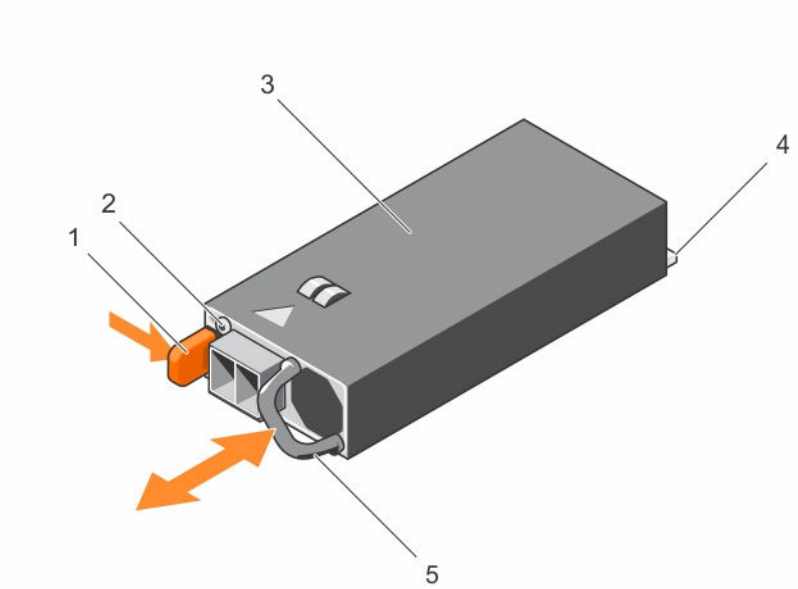


Abbildung 41. Entfernen und Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils

1. Sperrklinke
2. Netzteil-Statusanzeige
3. Netzteil
4. Anschluss
5. Netzteilgriff

Einsetzen eines Gleichstrom-Netzteils

Voraussetzungen

WARNUNG: Bei Geräten, die -(48-60) V-Gleichstrom-Netzteile verwenden, muss ein qualifizierter Elektriker alle Verbindungen zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen herstellen. Versuchen Sie nicht, die Verbindung zum Gleichstrom und zu Sicherheitsanlagen selbst herzustellen. Alle elektrischen Verkabelungen müssen den zutreffenden lokalen oder nationalen Regeln und Verfahren entsprechen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und befolgen Sie die zusammen mit dem Produkt gelieferten Sicherheitshinweise.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und die gleiche maximale Ausgangsleistung besitzen.

   ANMERKUNG: Die maximale Ausgangsleistung (in Watt) ist auf dem Netzteiletikett angegeben.

2. Entfernen Sie gegebenenfalls den Netzteilplatzhalter.
3. Schieben Sie das neue Netzteilmodul in das Gehäuse, bis das Netzteilmodul vollständig eingesetzt ist und die Verriegelung einrastet.

   ANMERKUNG: Wenn Sie den Kabelführungsarm gelöst haben, befestigen Sie ihn wieder. Informationen über den Kabelführungsarm finden Sie in der Dokumentation Ihres System-Racks.

4. Verbinden Sie den Schutzerdungsleiter.
5. Schließen Sie den Gleichstromstecker an das Netzteil an.

   VORSICHT: Wenn Sie die Stromdrähte verbinden, befestigen Sie die Drähte mit dem Band am Netzteilgriff.

6. Schließen Sie die Drähte an eine Gleichstromquelle an.

   ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues Netzteil einsetzen bzw. bei laufendem Betrieb austauschen oder hinzufügen, lassen Sie dem System 15 Sekunden Zeit, um das Netzteil zu erkennen und seinen Status zu ermitteln. Die Statusanzeige des Netzteils wechselt zu grün und meldet so, dass das Netzteil ordnungsgemäß funktioniert.

Entfernen des Netzteilplatzhalters

Wenn Sie ein zweites Netzteil installieren, entfernen Sie den Netzteilplatzhalter im Schacht, indem Sie ihn nach außen ziehen.

VORSICHT: Um eine ausreichende Kühlung des Systems zu gewährleisten, muss bei einer nicht redundanten Konfiguration im zweiten Netzteilschacht der Netzteilplatzhalter installiert sein. Entfernen Sie den Netzteilplatzhalter nur, wenn Sie ein zweites Netzteil installieren.

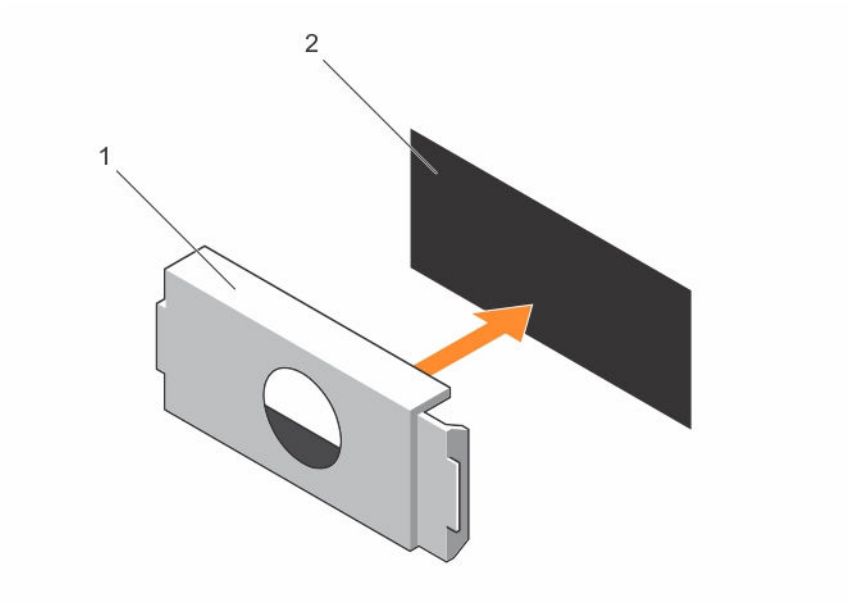


Abbildung 42. Entfernen und Einsetzen des Netzteilplatzhalters

1. Netzteilplatzhalter
2. Netzteilschacht

Einsetzen des Netzteilplatzhalters

Der Netzteilplatzhalter darf nur in den zweiten Netzteilschacht eingebaut werden.

Um den Netzteilplatzhalter einzubauen, richten Sie den Platzhalter am Netzteilschacht aus und schieben Sie ihn in das Gehäuse, bis er einrastet.

Systembatterie

Austauschen der Systembatterie

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.

WARNUNG: Bei unsachgemäßem Einbau von einer neuen Batterie besteht Explosionsgefahr. Tauschen Sie die Batterie nur gegen den gleichen Typ oder einen gleichwertigem Typ aus, der vom Hersteller empfohlen wird. Weitere Informationen finden Sie in den im Lieferumfang des Systems enthaltenen Sicherheitshinweisen.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Machen Sie die Akkuhalterung ausfindig. Weitere Informationen finden Sie unter Anschlüsse auf der Systemplatine.

   VORSICHT: Um Beschädigungen am Batteriesockel zu vermeiden, müssen Sie den Sockel fest abstützen, wenn Sie eine Batterie installieren oder entfernen.

2. Um die Batterie zu entfernen, drücken Sie fest auf die positive Seite der Batterie in Richtung des Pfeils, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

   Die Batterie wird aus dem Sockel ausgeworfen.

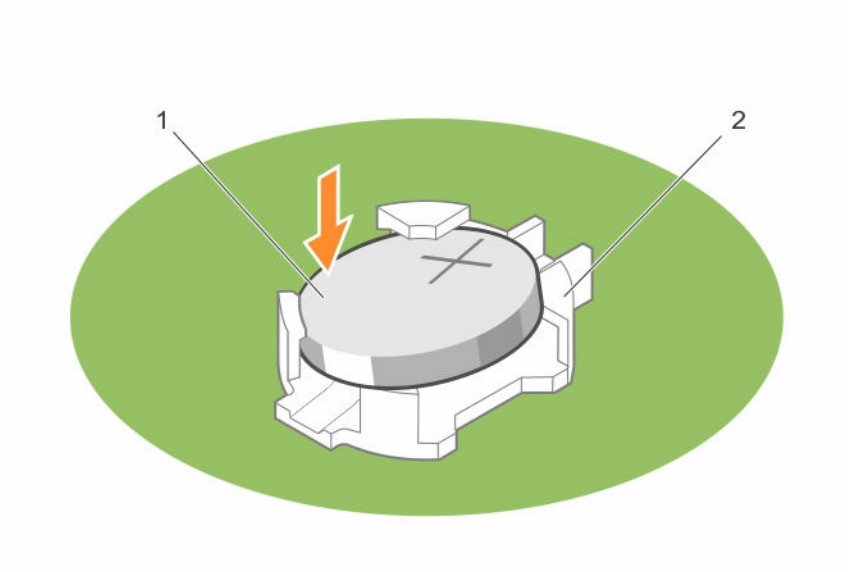


Abbildung 43. Entfernen und Einsetzen der Systembatterie

1. Positive Seite der Batterie
2. Sockel

3. Um eine neue Systembatterie einzusetzen, halten Sie die Batterie mit dem positiven Pol (+) nach oben und schieben Sie sie unter die Sicherungslaschen.
4. Drücken Sie die Batterie in den Anschluss, bis sie einrastet.

Nächste Schritte

1. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Drücken Sie beim Starten des Systems die Taste <F2>, um das System-Setup aufzurufen und stellen Sie sicher, dass die Batterie ordnungsgemäß funktioniert.
4. Geben Sie in den Feldern **Time** (Uhrzeit) und **Date** (Datum) im System-Setup das richtige Datum und die richtige Uhrzeit ein.

5. Beenden Sie das System-Setup.

Festplattenrückwandplatine

Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Komponenten:

- 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8)
- 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x18)
- 2,5-Zoll-Dell PowerEdge Express Flash(PCIe-SSD)-Rückwandplatine (x4)
- 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16)
- 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x32)

Je nach Konfiguration unterstützt das System eine der folgenden Rückwandplatinenkombinationen:

- 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) und 2,5-Zoll-PCIe-SSD-Rückwandplatine (x4)
- 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16) und 2,5-Zoll-PCIe-SSD-Rückwandplatine (x4)
- 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16) für Laufwerke im Laufwerksschacht und 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16) für Laufwerke im FlexBay-Schacht

Entfernen der Laufwerksrückwandplatine

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Entfernen Sie alle Laufwerke.
4. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Um Schäden an den Festplatten und der Rückwandplatine zu vermeiden, müssen Sie die Festplatten aus dem System entfernen, bevor Sie die Rückwandplatine entfernen.

VORSICHT: Die Nummern der einzelnen Laufwerke müssen notiert und vor dem Entfernen auf den jeweiligen Laufwerke vermerkt werden, damit sie an den gleichen Positionen wieder eingesetzt werden können.

Schritte

1. Lösen Sie die SAS/SATA/SSD-Daten-, Signal- und Stromkabel von der Rückwandplatine.
2. Ziehen Sie am Freigabestift oder an der Freigabelasche und ziehen Sie die Rückwandplatine nach oben aus dem System heraus.

ANMERKUNG: Bei einer Dell PowerEdge Express-Flash(PCIe-SSD)-Rückwandplatine drücken Sie auf die Freigabelasche, um die Laufwerksrückwandplatine zu entriegeln und sie aus dem Laufwerksschacht zu lösen.

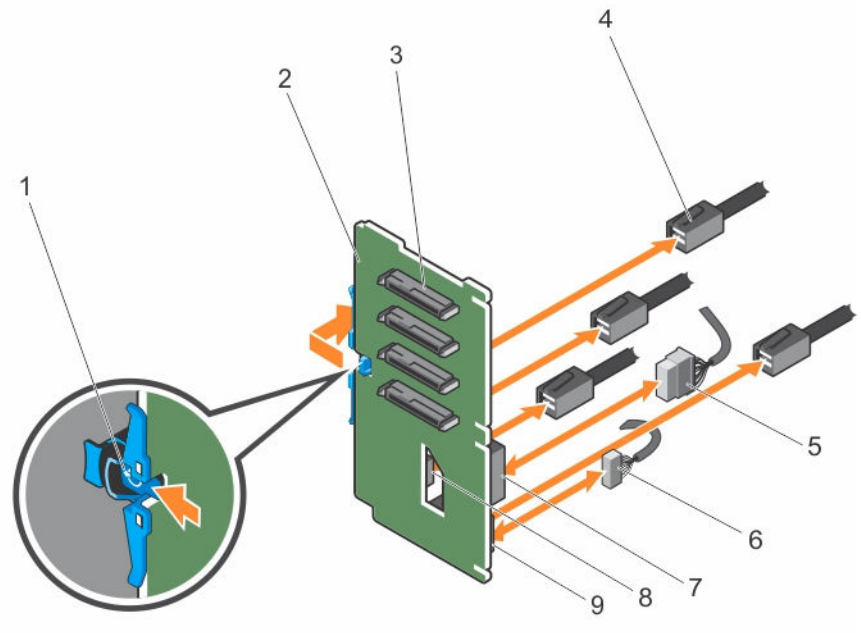


Abbildung 44. Entfernen und Installieren der PCIe-SSD-Laufwerksrückwandplatine

1. Freigabelasche
2. PCIe-SSD-Festplattenrückwandplatine
3. Laufwerksanschluss
4. PCIe-Kabel
5. Stromkabel
6. Signalkabel
7. Stromanschluss auf der Rückwandplatine
8. PCIe-Kabelanschluss auf der Rückwandplatine
9. Signalkabelanschluss auf der Rückwandplatine

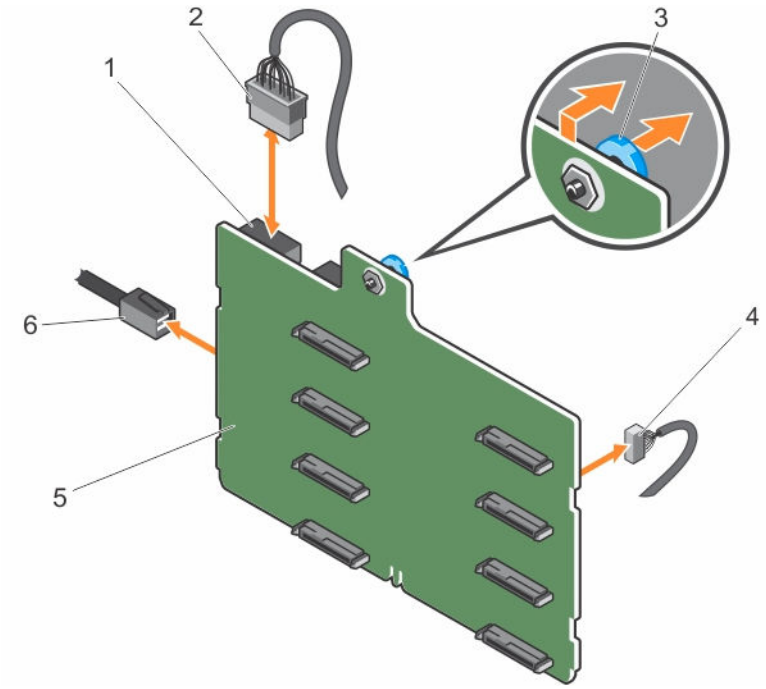


Abbildung 45. Entfernen und Installieren einer 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8)

1. Stromanschluss der Rückwandplatine
2. Stromkabel der Rückwandplatine
3. Freigabestift
4. Signalkabel
5. x8-Rückwandplatine
6. SAS-Kabel

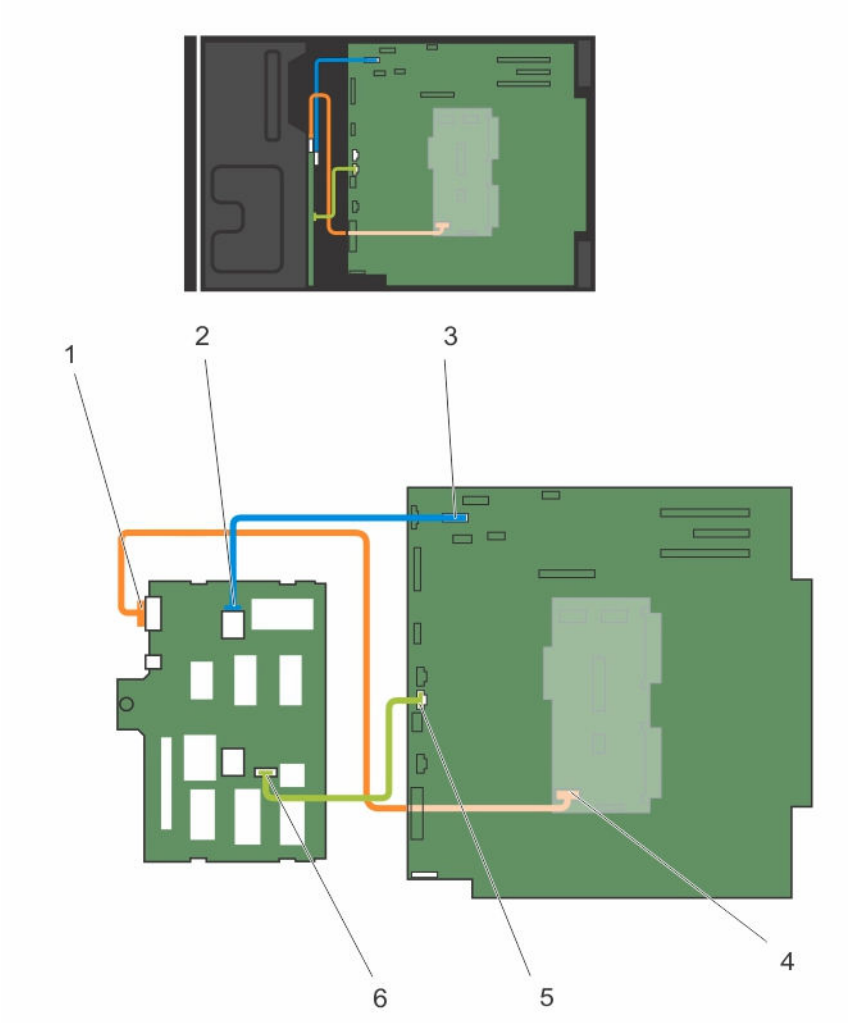


Abbildung 46. Verkabelung – 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8)

1. Stromanschluss auf der Rückwandplatine
2. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine
3. SAS-A-Anschluss auf der Systemplatine
4. Stromanschluss auf der Stromverteilungsplatine
5. Signalanschluss auf der Systemplatine
6. Signalanschluss auf der Rückwandplatine

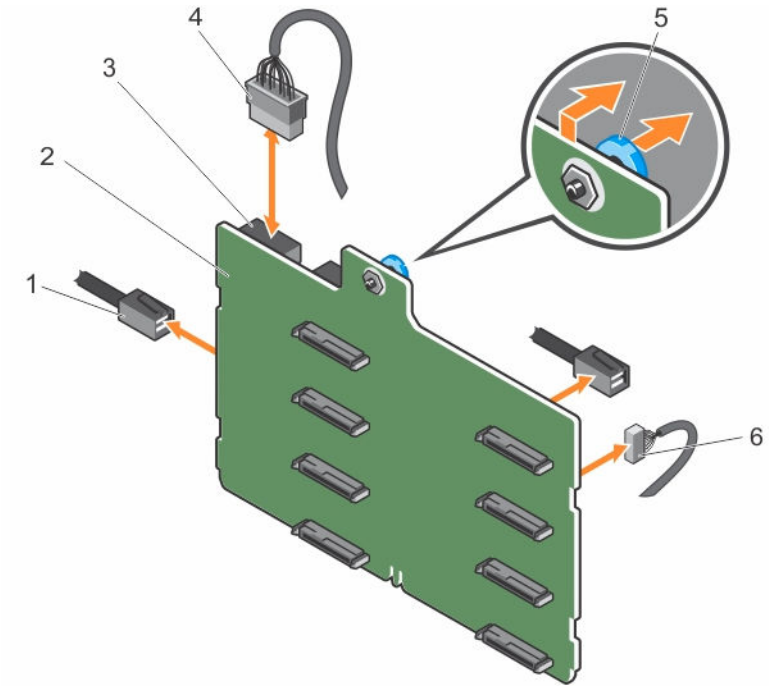


Abbildung 47. Entfernen und Installieren einer 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) mit einzelner PERC-Karte

1. SAS-Kabel
2. x8-Rückwandplatine
3. Netzanschluss
4. Stromkabel
5. Freigabestift
6. Signalkabel

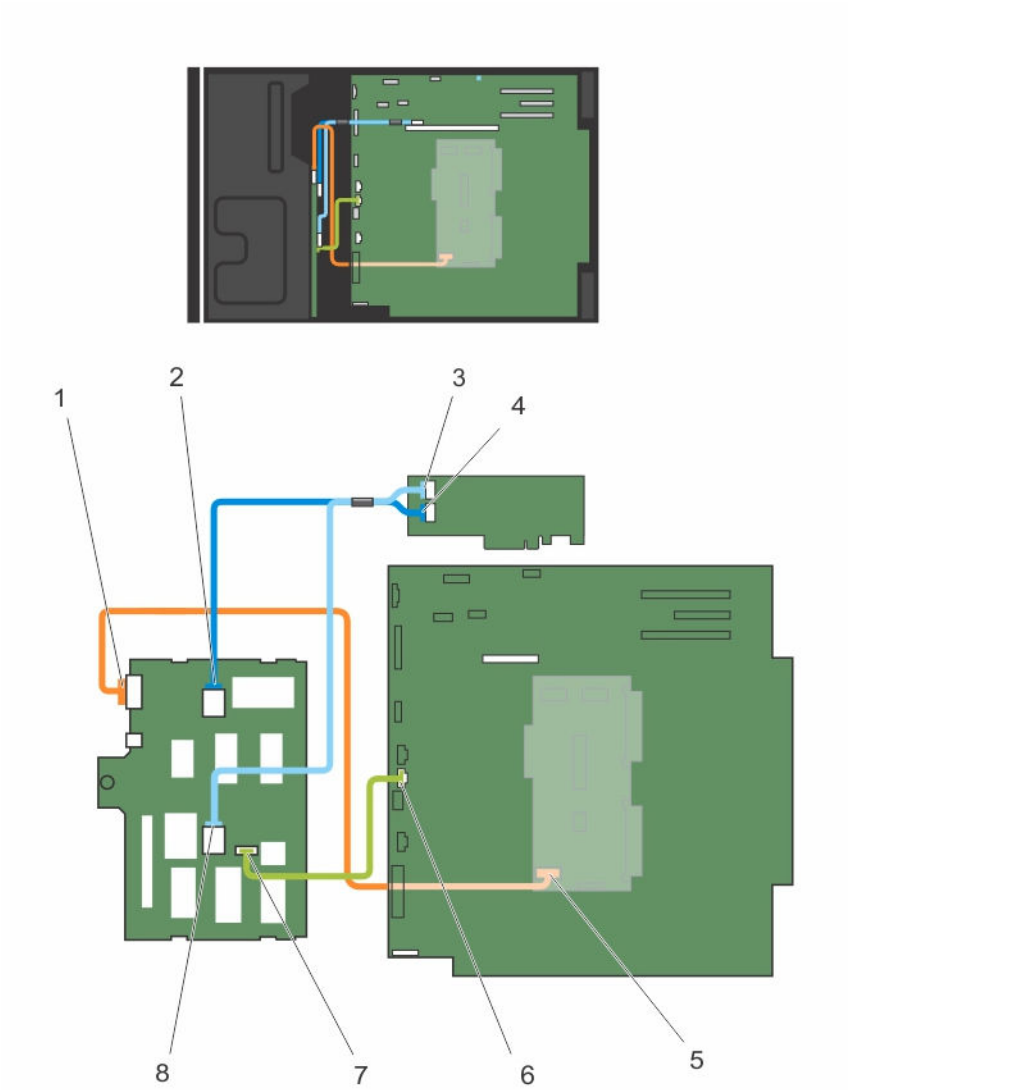


Abbildung 48. Verkabelung – 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) mit einzelner PERC-Karte

1. Stromanschluss auf der Rückwandplatine
2. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine
3. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte
4. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte
5. Stromanschluss auf der Stromverteilungsplatine
6. Signalanschluss auf der Systemplatine
7. Signalanschluss auf der Rückwandplatine
8. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine

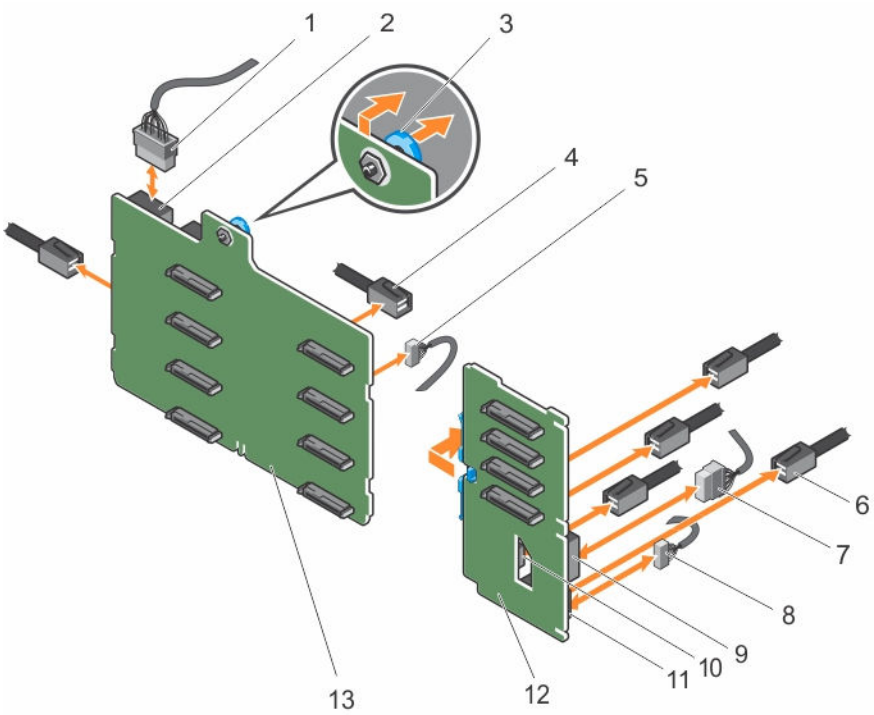


Abbildung 49. Entfernen und Installieren einer 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) plus 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4)

1. Stromkabel der x8-Rückwandplatine
2. Stromanschluss auf der x8-Rückwandplatine
3. Freigabestift
4. SAS-Kabel auf der x8-Rückwandplatine
5. Signalkabel auf der x8-Rückwandplatine
6. PCIe-Kabel auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
7. Stromkabel auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
8. Signalkabel auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
9. Stromanschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
10. PCIe-Kabelanschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
11. Signalanschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
12. PCIe SSD Rückwandplatine
13. x8-Rückwandplatine

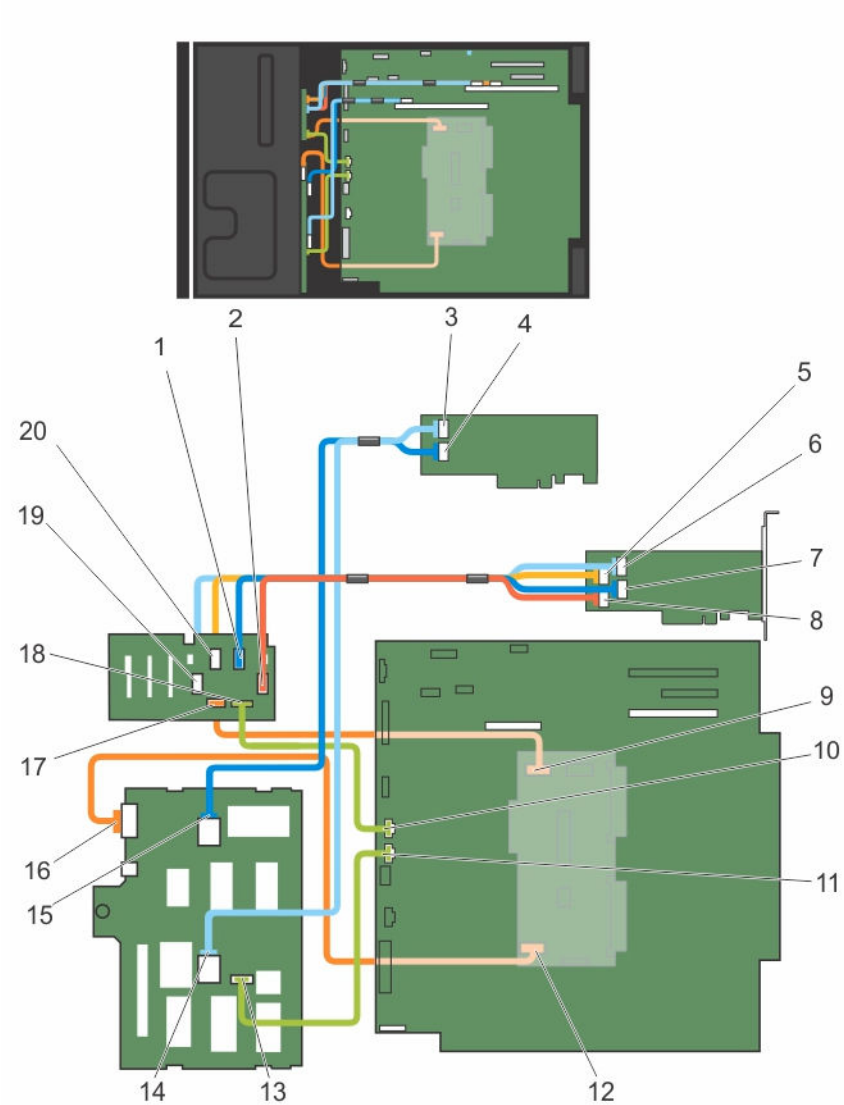


Abbildung 50. Verkabelung – 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x8) plus 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4)

1. PCIe-B-Anschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
2. PCIe-D-Anschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
3. SAS-B-Kabel von der 3,5-Zoll-Rückwandplatine an der PERC-Karte
4. SAS-A-Kabel von der 3,5-Zoll-Rückwandplatine an der PERC-Karte
5. PCIe-A-Kabel von der PCIe-SSD-Rückwandplatine zur PCIe-Erweiterungskarte
6. PCIe-C-Kabel von der PCIe-SSD-Rückwandplatine zur PCIe-Erweiterungskarte
7. PCIe-B-Kabel von der PCIe-SSD-Rückwandplatine zur PCIe-Erweiterungskarte
8. PCIe-D-Kabel von der PCIe-SSD-Rückwandplatine zur PCIe-Erweiterungskarte
9. Stromanschluss der PCIe-SSD-Rückwandplatine auf der Stromzwischenplatine
10. PCIe-SSD-Rückwandplatinen-Signalanschluss auf der Systemplatine

11. x8-Rückwandplatinen-Signalanschluss auf der Systemplatine
12. Stromkabel der x8-Rückwandplatine
13. Signalkabel der x8-Rückwandplatine
14. SAS-B-Kabel auf der x8-Rückwandplatine
15. SAS-A-Kabel auf der x8-Rückwandplatine
16. Stromkabel der x8-Rückwandplatine
17. Stromanschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
18. Signalkabel der PCIe-SSD-Rückwandplatine
19. PCIe-C-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine
20. PCIe-A-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine

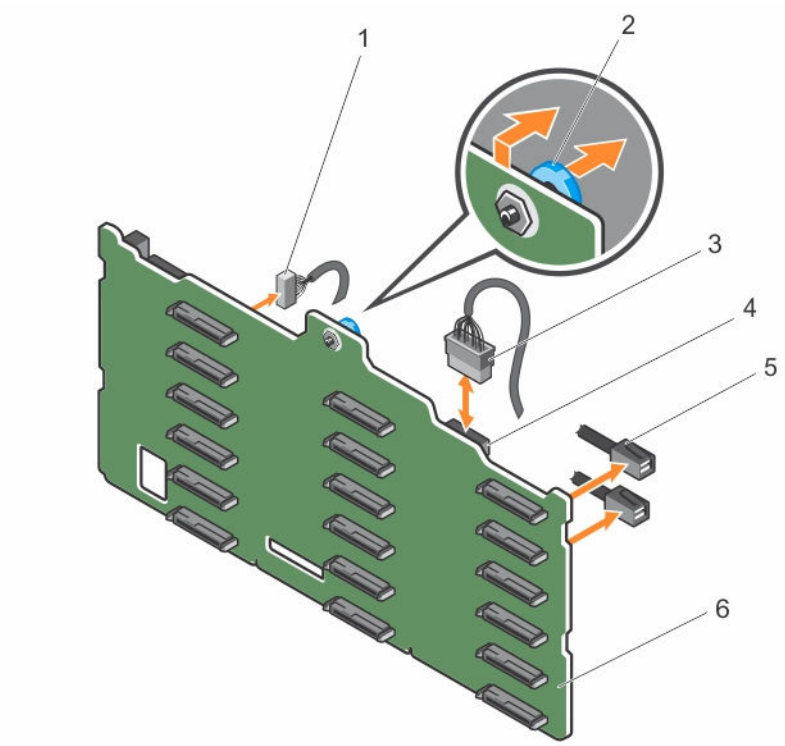


Abbildung 51. Entfernen und Installieren einer 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x18)

1. Signalkabel
2. Freigabestift
3. Stromkabel
4. Netzanschluss
5. SAS-Kabel
6. x18-Rückwandplatine

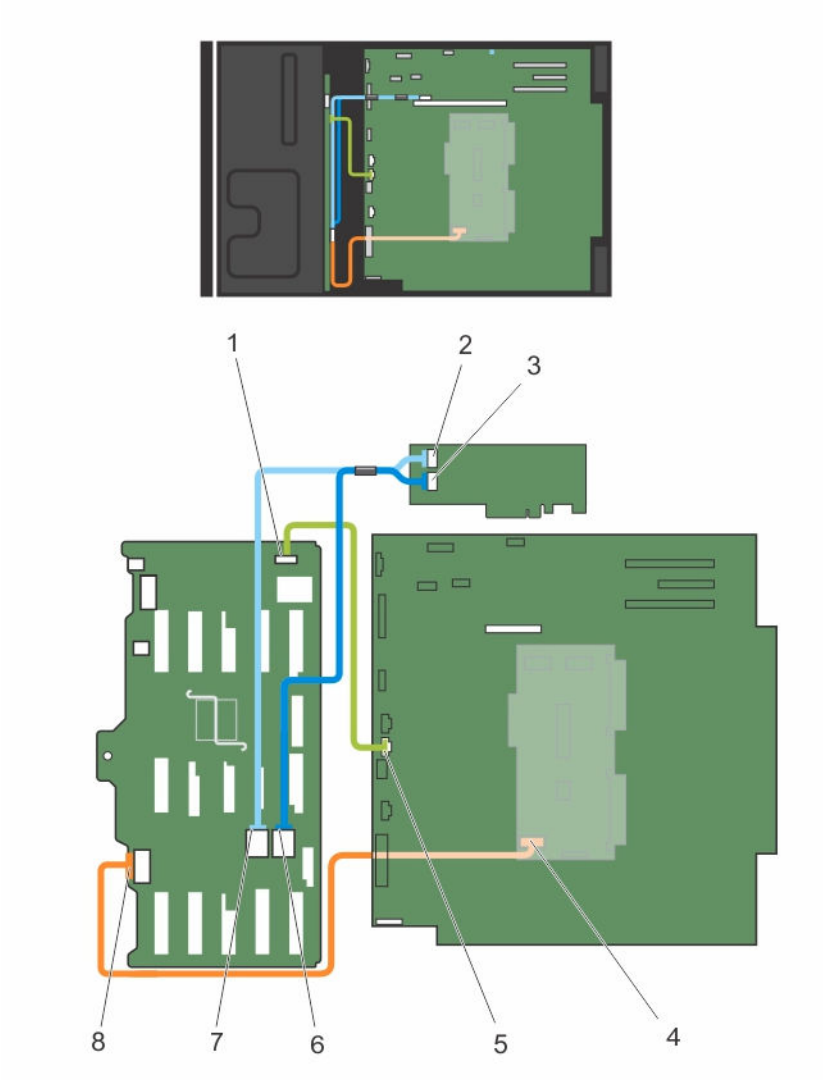


Abbildung 52. Verkabelung – 3,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x18)

1. Signalanschluss auf der Rückwandplatine
2. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte
3. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte
4. Stromanschluss auf der Stromverteilungsplatine
5. Signalanschluss auf der Systemplatine
6. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine
7. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine
8. Stromanschluss auf der Rückwandplatine

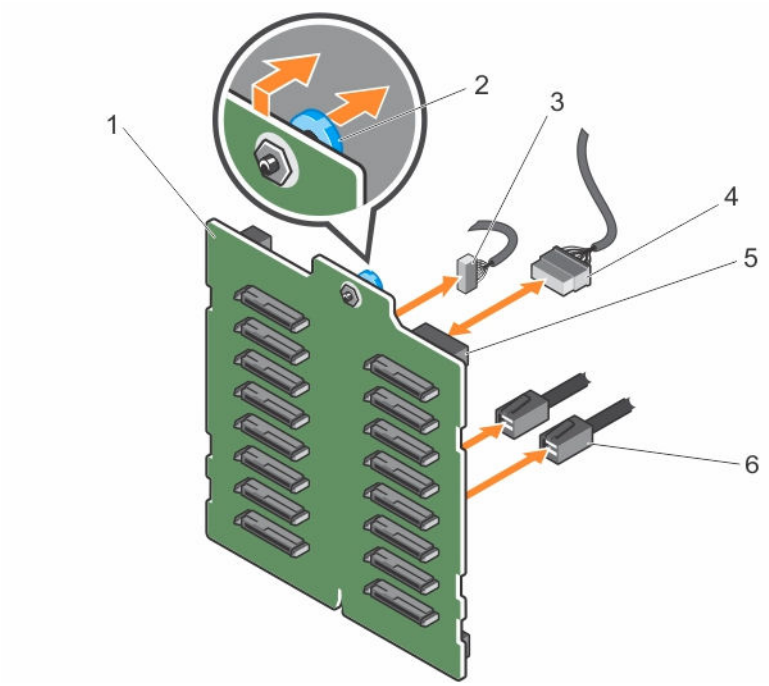


Abbildung 53. Entfernen und Installieren einer 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16)

1. x16-Rückwandplatine
2. Freigabestift
3. Signalkabel
4. Stromkabel
5. Netzanschluss
6. SAS-Kabel

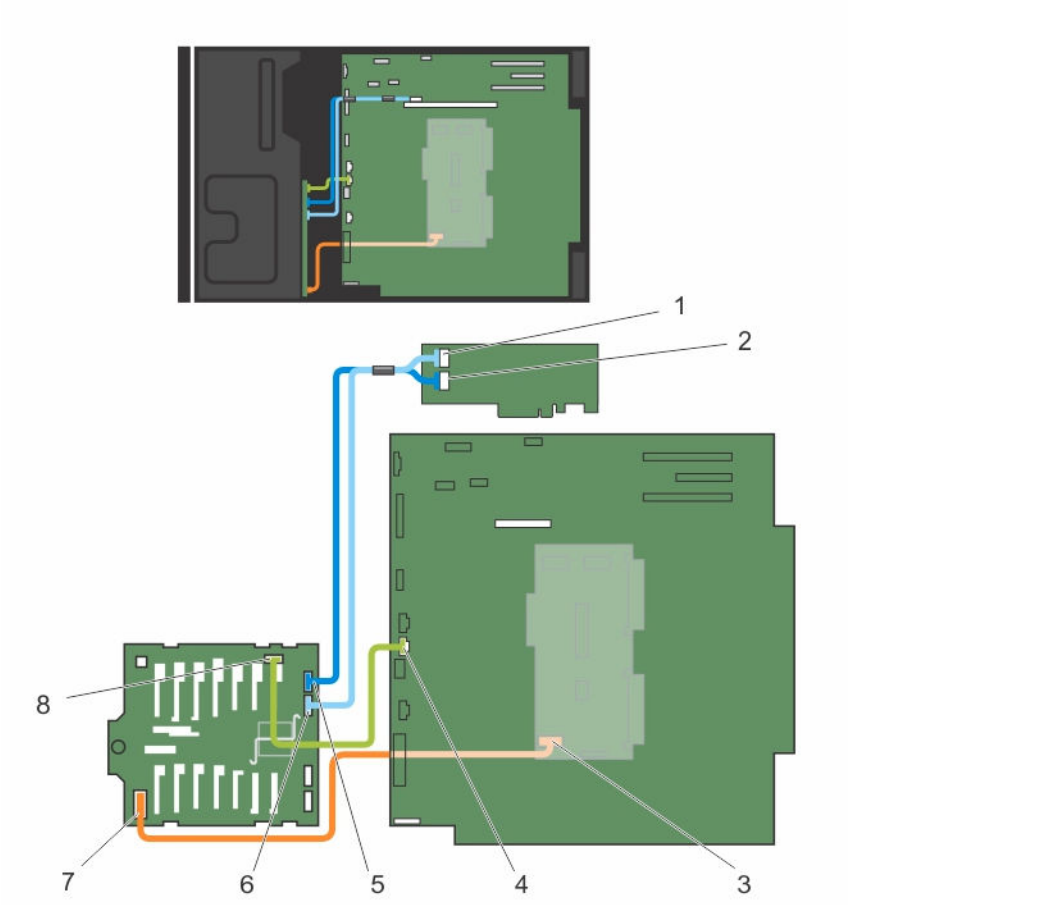


Abbildung 54. Verkabelung – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16)

1. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte
2. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte
3. Stromanschluss auf der Stromverteilungsplatine
4. Signalanschluss auf der Systemplatine
5. SAS-B-Anschluss auf der Rückwandplatine
6. SAS-A-Anschluss auf der Rückwandplatine
7. Stromanschluss auf der Rückwandplatine
8. Signalanschluss auf der Rückwandplatine

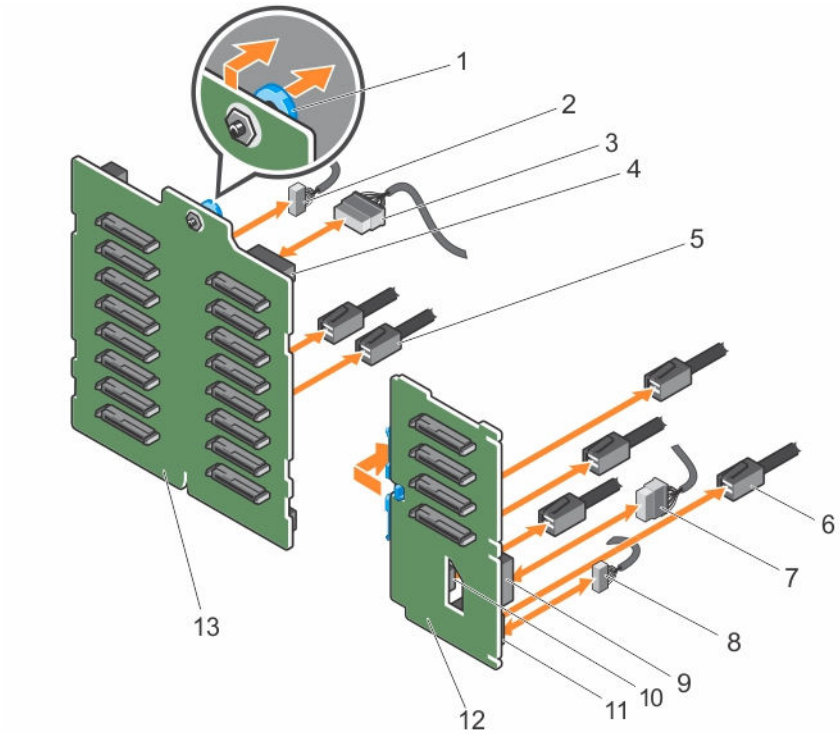


Abbildung 55. Entfernen und Installieren einer 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16) plus 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4)

1. Freigabestift
2. Signalkabel auf der x16-Rückwandplatine
3. Stromkabel auf der x16-Rückwandplatine
4. Stromanschluss auf der x16-Rückwandplatine
5. SAS-Kabel auf der x16-Rückwandplatine
6. SAS-Kabel zur PCIe-SSD-Rückwandplatine
7. Stromkabel zur PCIe-SSD-Rückwandplatine
8. Signalkabel zur PCIe-SSD-Rückwandplatine
9. Stromanschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
10. SAS-Anschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
11. Signalanschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
12. PCIe SSD Rückwandplatine
13. x16-Rückwandplatine

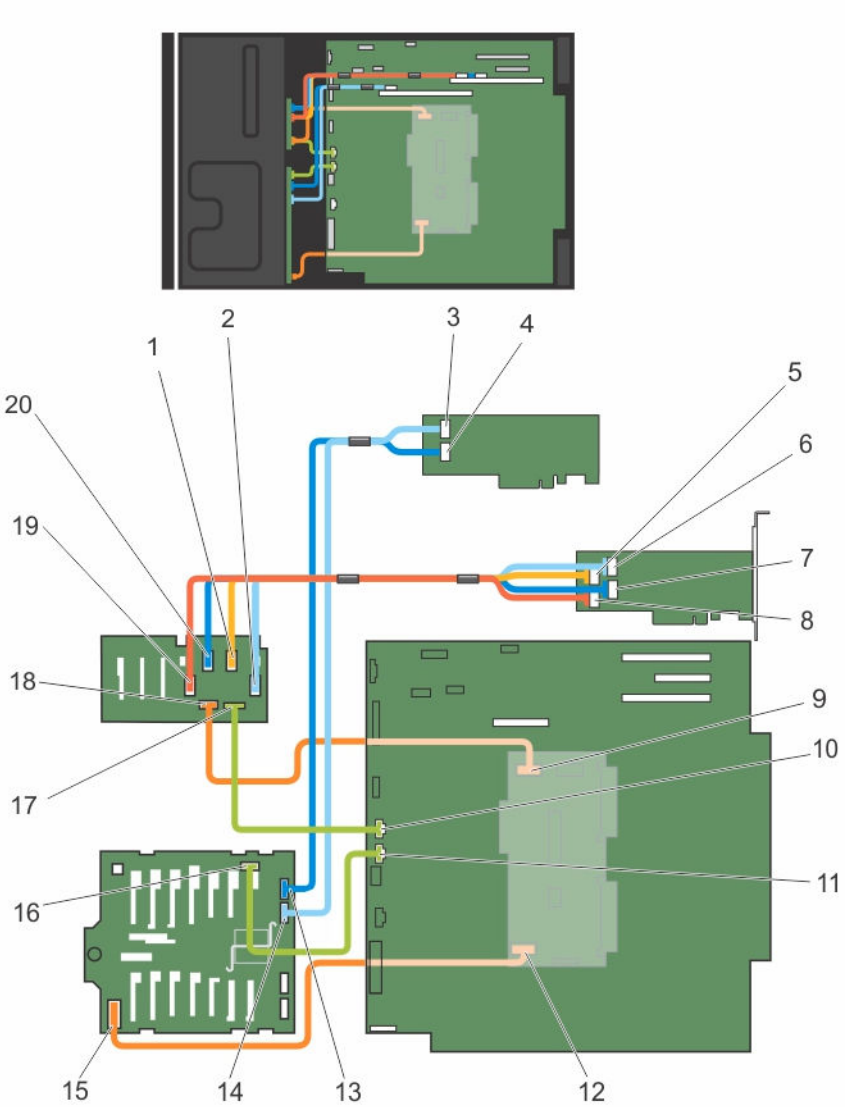


Abbildung 56. Verkabelung – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x16) plus 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x4)

1. PCIe-B-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine
2. PCIe-D-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine
3. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte
4. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte
5. PCIe-B-Kabel an der PCIe-Bridge-Karte
6. PCIe-D-Kabel an der PCIe-Bridge-Karte
7. PCIe-A-Kabel an der PCIe-Bridge-Karte
8. PCIe-C-Kabel an der PCIe-Bridge-Karte
9. Stromanschluss der PCIe-SSD-Rückwandplatine auf der Leistungsverteilungsplatine
10. PCIe-SSD-Rückwandplatinen-Signalanschluss auf der Systemplatine
11. x16-Rückwandplatinen-Signalanschluss auf der Systemplatine
12. x16-Rückwandplatinen-Stromanschluss auf der Leistungsverteilungsplatine

13. SAS-A-Anschluss auf der x16-Rückwandplatine
14. SAS-B-Anschluss auf der x16-Rückwandplatine
15. Stromanschluss auf der x16-Rückwandplatine
16. Signalanschluss auf der x16-Rückwandplatine
17. Signalanschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
18. Stromanschluss auf der PCIe-SSD-Rückwandplatine
19. PCIe-C-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine
20. PCIe-A-Kabel an der PCIe-SSD-Rückwandplatine

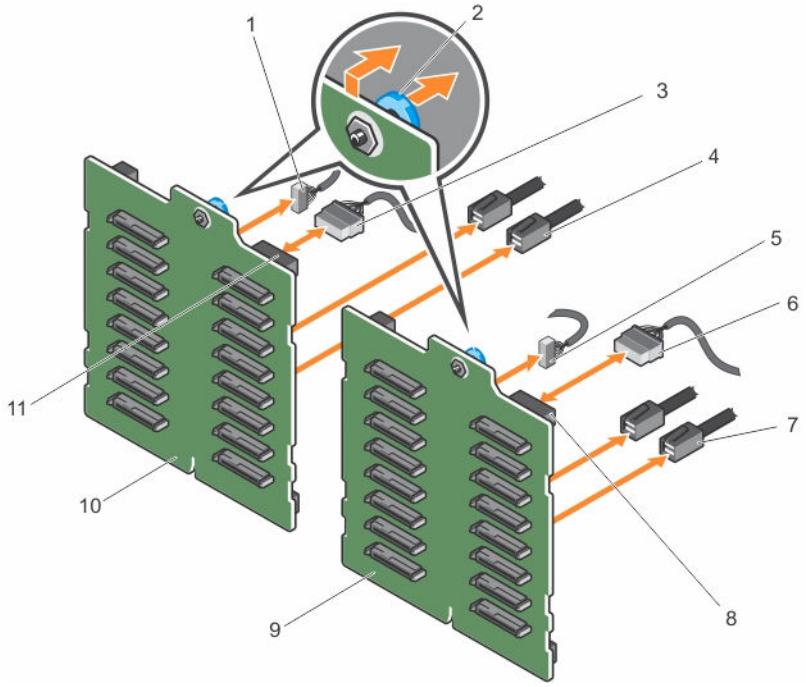


Abbildung 57. Entfernen und Installieren einer 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x32) mit zwei PERC-Karten

1. Signalkabel zur Rückwandplatine 2
2. Freigabestift
3. Stromkabel zur Rückwandplatine 2
4. SAS-Kabel zur Rückwandplatine 2
5. Signalkabel zur Rückwandplatine 1
6. Stromkabel zur Rückwandplatine 1
7. SAS-Kabel zur Rückwandplatine 1
8. Stromanschluss auf Rückwandplatine 1
9. x16-Rückwandplatine 1
10. x16-Rückwandplatine 2
11. Stromanschluss auf Rückwandplatine 2

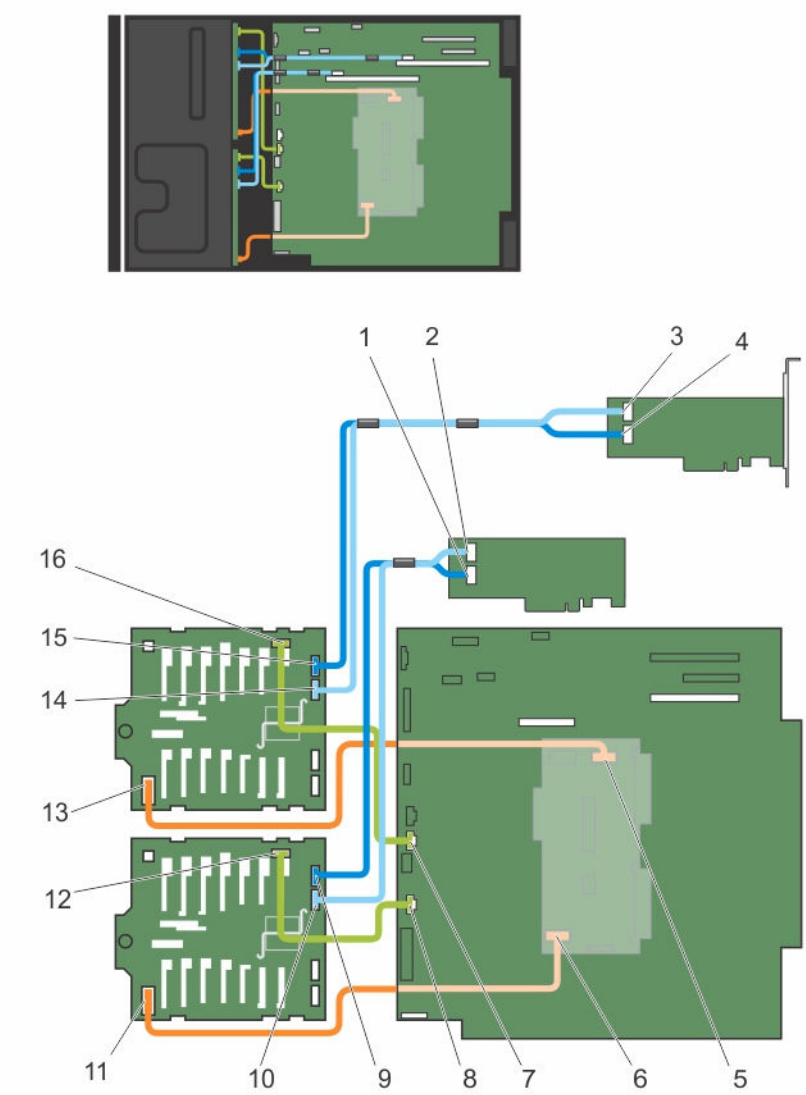


Abbildung 58. Verkabelung – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x32) mit zwei PERC-Karten

1. SAS-A-Anschluss auf der 1. PERC-Karte
2. SAS-B-Anschluss auf der 1. PERC-Karte
3. SAS-B-Anschluss auf der 2. PERC-Karte
4. SAS-A-Anschluss auf der 2. PERC-Karte
5. Stromanschluss von Rückwandplatine 2 auf der Stromzwischenplatine
6. Stromanschluss von Rückwandplatine 1 auf der Stromzwischenplatine
7. Signalkabel von Rückwandplatine 1 auf der Systemplatine
8. Signalkabel von Rückwandplatine 2 auf der Systemplatine
9. SAS-A-Anschluss auf Rückwandplatine 1
10. SAS-B-Anschluss auf Rückwandplatine 1
11. Stromanschluss auf Rückwandplatine 1
12. Signalanschluss auf Rückwandplatine 1
13. Stromanschluss auf Rückwandplatine 2
14. SAS-B-Anschluss auf Rückwandplatine 2
15. SAS-A-Anschluss auf Rückwandplatine 2
16. Signalanschluss auf Rückwandplatine 2

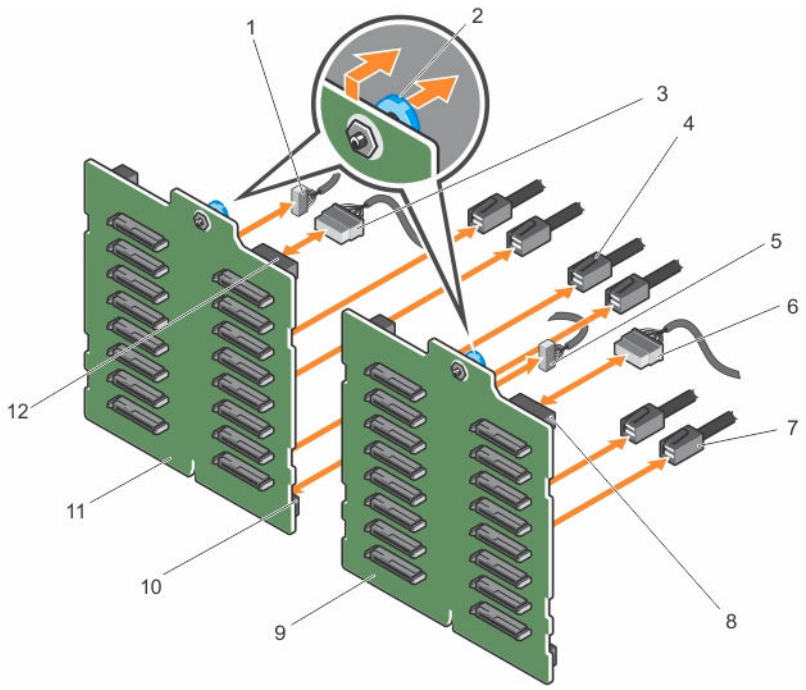


Abbildung 59. Entfernen und Installieren einer 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x32) mit einzelner PERC-Karte

1. Signalkabel zur Rückwandplatine 2
2. Freigabestift
3. Stromkabel zur Rückwandplatine 2
4. SAS-Kabel zur Rückwandplatine 2
5. Signalkabel zur Rückwandplatine 1
6. Stromkabel zur Rückwandplatine 1
7. SAS-Kabel zur Rückwandplatine 1
8. Stromanschluss auf Rückwandplatine 1
9. x16-Rückwandplatine 1
10. SAS-Anschluss auf Rückwandplatine 2
11. x16-Rückwandplatine 2
12. Stromanschluss auf Rückwandplatine 2

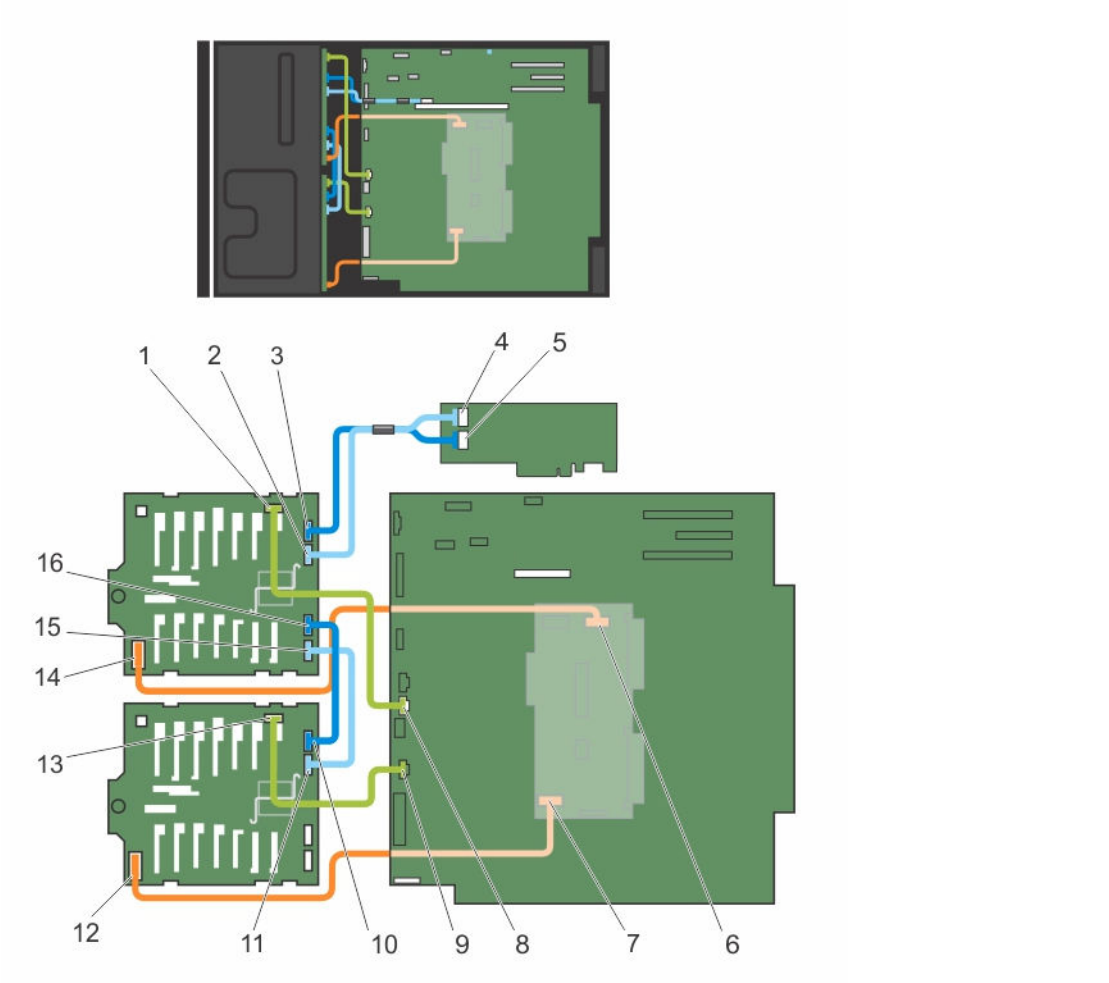


Abbildung 60. Verkabelung – 2,5-Zoll-SAS/SATA-Rückwandplatine (x32) mit einzelner PERC-Karte

1. Signalanschluss auf Rückwandplatine 2
2. SAS-B-Anschluss auf Rückwandplatine 2
3. SAS-A-Anschluss auf Rückwandplatine 2
4. SAS-B-Anschluss auf der PERC-Karte
5. SAS-A-Anschluss auf der PERC-Karte
6. Stromanschluss von Rückwandplatine 2 auf der Stromzwischenplatine
7. Stromanschluss von Rückwandplatine 1 auf der Stromzwischenplatine
8. Signalanschluss von Rückwandplatine 2 auf der Systemplatine
9. Signalanschluss von Rückwandplatine 1 auf der Systemplatine
10. SAS-A-Anschluss auf Rückwandplatine 1
11. SAS-B-Anschluss auf Rückwandplatine 1
12. Stromanschluss auf Rückwandplatine 1
13. Signalanschluss auf Rückwandplatine 1
14. Stromanschluss auf Rückwandplatine 2
15. SAS-B1-Anschluss auf Rückwandplatine 2
16. SAS-A1-Anschluss auf Rückwandplatine 2

Installieren der Laufwerksrückwandplatine

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
3. Entfernen Sie alle Laufwerke. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen eines hot-swap-fähigen Laufwerks.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Kühlungslüfterbaugruppe. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Kühlungslüfterbaugruppe (optional).
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen des Kühlgehäuses.

Schritte

1. Orientieren Sie sich an den Haken unten im Gehäuse, um die Festplattenrückwandplatine auszurichten.
2. Senken Sie die Laufwerksrückwandplatine in das Gehäuse ab, um die Laufwerksrückwandplatine zu befestigen.

   ANMERKUNG: Bei einer Dell PowerEdge Express Flash(PCIe-SSD)-Rückwandplatine senken Sie die Laufwerksrückwandplatine in das Gehäuse ab, bis die Freigabelasche einrastet.
3. Schließen Sie die SAS/SATA/SSD-Daten-, Signal- und Stromkabel an der Rückwandplatine an (siehe die in diesem Dokument enthaltene Anleitung zur Verkabelung).

Nächste Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls die Kühlungslüfterbaugruppe. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Kühlungslüfterbaugruppe (optional).
2. Installieren Sie das Kühlgehäuse. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren des Kühlgehäuses.
3. Installieren Sie die Festplattenlaufwerke an den ursprünglichen Positionen.
4. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

vFlash-SD-Medienkarte

Eine vFlash SD-Karte ist eine SD-Karte (Secure Digital), die in den vFlash SD-Kartensteckplatz des Systems eingesetzt wird. Sie bietet einen dauerhaften lokalen On-Demand-Speicher und eine benutzerdefinierte Bereitstellungsumgebung, die eine Automatisierung von Serverkonfiguration, Skripten und Anzeigen ermöglicht. Sie emuliert USB-Geräte. Weitere Informationen finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmmanuals**.

Austauschen einer vFlash-SD-Medienkarte

1. Suchen Sie den vFlash-SD-Mediensteckplatz im System.
2. Um die vFlash-SD-Medienkarte zu entfernen, drücken Sie die Karte nach innen und ziehen Sie die Karte aus dem Kartensteckplatz.

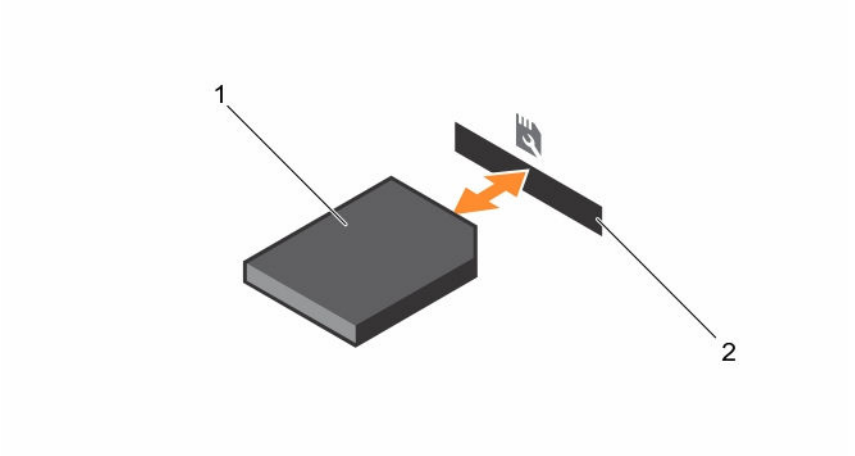


Abbildung 61. Entfernen und Installieren der vFlash-SD-Karte

1. vFlash-SD-Medienkarte
2. Steckplatz für vFlash SD-Medienkarte

3. Um eine vFlash-SD-Medienkarte zu installieren, führen Sie das Ende der Kontaktstifte der SD-Karte in den Kartensteckplatz am Modul ein, wobei die beschriftete Seite nach oben weist.

   ANMERKUNG: Der Steckplatz ist mit einer Passung versehen, um ein korrektes Einsetzen der Karte sicherzustellen.

4. Drücken Sie auf die Karte, um sie im Steckplatz zu sichern.

Bedienfeld-Baugruppe

Entfernen der Bedienfeldbaugruppe

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
4. Entfernen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe.

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Entfernen Sie Schraube, mit der das Bedienfeld am Gehäuse befestigt ist.
2. Trennen Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds von der Systemplatine.

   VORSICHT: Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf, wenn Sie die Kabel des Bedienfelds entfernen, da dies zu einer Beschädigung der Anschlüsse führen kann.
3. Schieben Sie das Bedienfeld aus dem Gehäuse.
4. Lösen Sie die Kabel vom Bedienfeld.

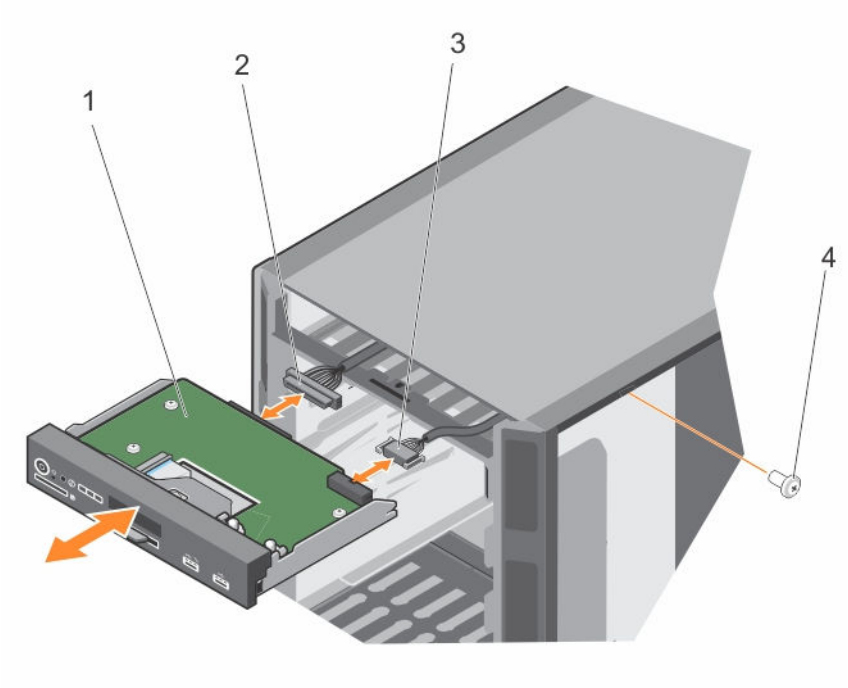


Abbildung 62. Entfernen und Installieren der Bedienfeldbaugruppe

1. Bedienfeld
2. Bedienfeldkabel
3. USB-Kabel des Bedienfelds
4. Schraube

ANMERKUNG: Führen Sie die gleichen Schritte zum Entfernen des Bedienfelds im Rack-Modus durch.

5. Finden Sie die Laschen am Informations-Tag.
6. Drücken Sie das Infoschild aus der Aussparung, um es vom Bedienfeld zu entfernen.

ANMERKUNG: Bewahren Sie das Informations-Tag auf, um es in das neue Bedienfeld einzusetzen.

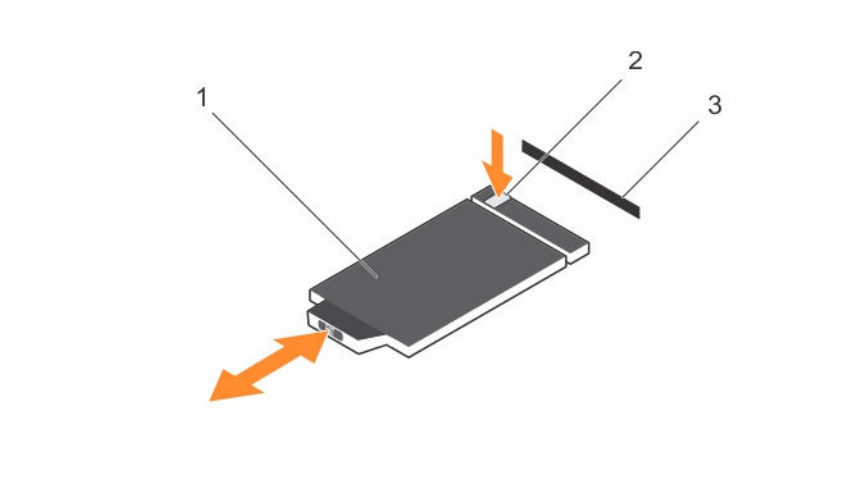


Abbildung 63. Entfernen und Installieren des Informations-Tag

1. Informations-Tag
2. Lasche
3. Steckplatz

Installieren der Bedienfeldbaugruppe

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Ersetzen Sie das leere Informationsschild im neuen Bedienfeld durch das Informationsschild, das Sie aus dem alten Bedienfeld entfernt haben.

   ANMERKUNG: Auf dem Informationsschild stehen Informationen wie Wartungshinweise, NIC, MAC-Adresse usw.
2. Um das Infoschild einzusetzen, drücken Sie es in die Aussparung im Bedienfeld.
3. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit dem Bedienfeldmodul.
4. Richten Sie das Bedienfeld am Bedienfeldsteckplatz im Gehäuse aus und setzen Sie es in den Steckplatz ein.
5. Befestigen Sie das Bedienfeld mit den Schrauben am Gehäuse.
6. Verbinden Sie das Bedienfeldkabel und das USB-Kabel des Bedienfelds mit der Systemplatine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie gegebenenfalls die Kühlungslüfterbaugruppe.

2. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Systemplatine

Auf der Systemplatine befinden sich die Anschlüsse für die Komponenten des Systems und die integrierten Komponenten.

Entfernen der Systemplatine

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Wenn Sie das TPM (Trusted Program Module) mit Verschlüsselungsschlüssel verwenden, werden Sie möglicherweise aufgefordert, während des System- oder Programm-Setups einen Wiederherstellungsschlüssel zu erstellen. Diesen Wiederherstellungsschlüssel sollten Sie unbedingt erstellen und sicher speichern. Wenn Sie die Systemplatine ersetzen, müssen Sie den Wiederherstellungsschlüssel zum Neustarten des Systems oder Programms angeben, bevor Sie auf die verschlüsselten Daten auf den Laufwerken zugreifen können.

VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das TPM-Plug-in-Modul von der Hauptplatine zu entfernen. Sobald das TPM-Plug-in-Modul installiert ist, wird es kryptografisch mit dieser bestimmten Hauptplatine verbunden. Bei einem Versuch, ein installiertes TPM-Plug-in-Modul zu entfernen wird die kryptografische Bindung aufgehoben und das Modul kann nicht erneut bzw. auf einer anderen Hauptplatine installiert werden.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
4. Entfernen Sie die folgenden Komponenten:
   a. PCIe-Kartenhalter
   b. Kühlgehäuse
   c. Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
   d. Integrierte Speichercontrollerkarte
   e. Internes Zweifach-SD-Modul
   f. Internen USB-Speicherstick (falls installiert)
   g. Kühlkörper
   h. Prozessor(en)

      VORSICHT: Um Schäden an den Prozessorstiften zu vermeiden, stellen Sie beim Austauschen einer fehlerhaften Systemplatine sicher, dass Sie den Prozessorsockel mit der Prozessorschutzkappe abdecken.

   i. Speichermodule

Schritte

1. Trennen Sie alle Kabel von der Systemplatine.

   VORSICHT: Achten Sie darauf, die Systemidentifikationstaste nicht zu beschädigen, während Sie die Systemplatine vom Gehäuse entfernen.

2. Halten Sie den Stift, ziehen Sie am blauen Freigabestift und schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Systemvorderseite.
3. Halten Sie den Stift, neigen Sie die Systemplatine und heben Sie sie aus dem Gehäuse.

   VORSICHT: Heben Sie die Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

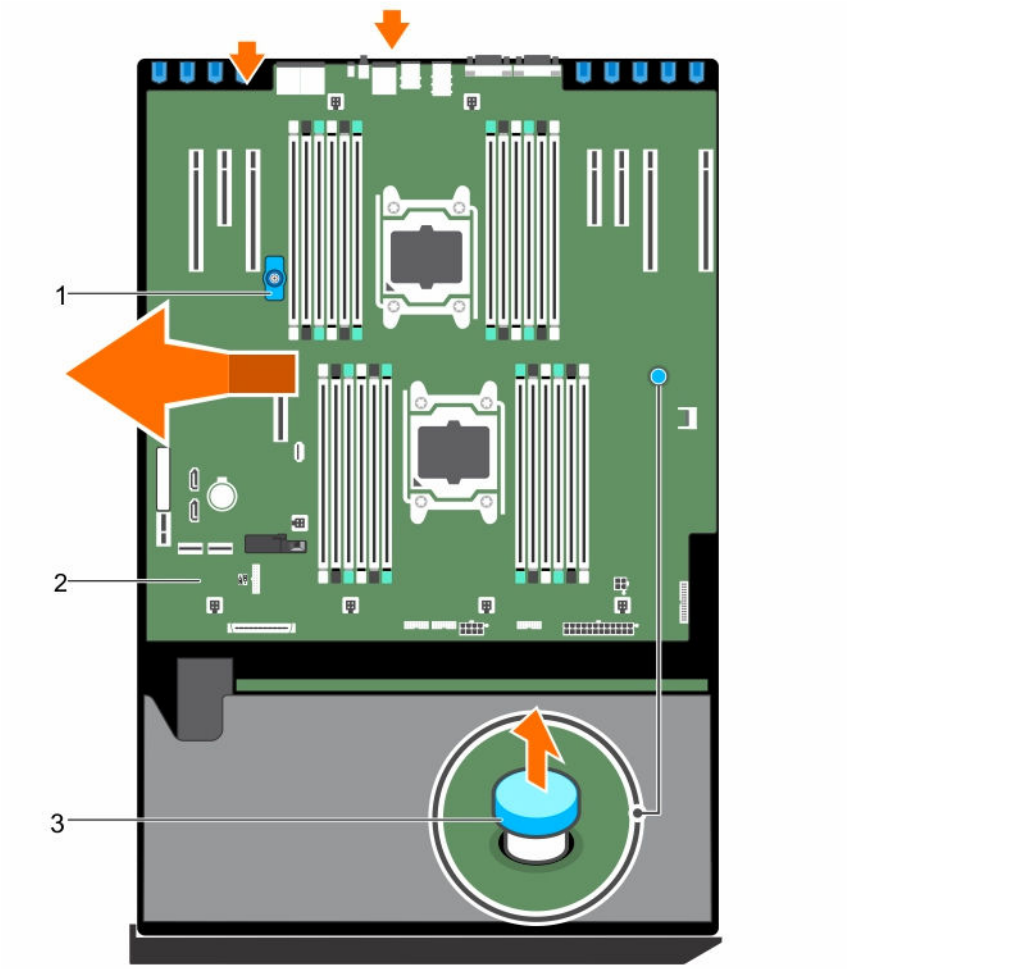


Abbildung 64. Entfernen der Systemplatine

1. Stift
2. Systemplatine
3. Freigabestift

Installieren der Systemplatine

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Schritte

1. Nehmen Sie die neue Systemplatinenbaugruppe aus der Verpackung.

   VORSICHT: Heben Sie die Systemplatinenbaugruppe nicht an einem Speichermodul, einem Prozessor oder anderen Komponenten an.

2. Halten Sie den Stift, neigen Sie die Systemplatine und senken Sie sie in das Gehäuse ab.
3. Schieben Sie die Systemplatine in Richtung der Gehäuserückseite, sodass die Anschlüsse auf der Systemplatine an den entsprechenden Schlitzen auf dem Gehäuse ausgerichtet sind.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie das Trusted Platform Module (TPM). Weitere Informationen zum Installieren des TPM finden Sie unter Einsetzen des Trusted Platform Module . Weitere Informationen zum TPM finden Sie unter Modul Vertrauenswürdige Plattform .
2. Installieren Sie Folgendes:

   a. Prozessor(en) und Kühlkörper
   b. Internen USB-Speicherstick (falls installiert)
   c. Internes Zweifach-SD-Modul
   d. Integrierte Speichercontrollerkarte
   e. Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
   f. Kühlgehäuse
   g. PCIe-Kartenhalter

3. Verbinden Sie alle Kabel mit der Systemplatine.

   ANMERKUNG: Achten Sie darauf, die Kabel im System entlang der Gehäusewand zu führen und mit der Kabelhalterung zu sichern.

4. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.
5. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene iDRAC Enterprise-Lizenz. Weitere Informationen finden Sie im Integrated Dell Remote Access Controller-Benutzerhandbuch **unter dell.com/esmmanuals**.
6. Stellen Sie sicher, dass Sie:

   a. die Funktion **Easy Restore** (Einfache Wiederherstellung) verwenden, um die Service-Tag-Nummer wiederherzustellen. Weitere Informationen finden Sie unter Einfache Wiederherstellung.

b. die Service-Tag-Nummer manuell eingeben, wenn sie nicht im Backup-Flash-Gerät gesichert wurde. Weitere Informationen finden Sie unter Eingeben der System-Servicekennung über das System-Setup.

c. die BIOS- und iDRAC-Versionen aktualisieren.

d. Das Trusted Platform Module (TPM) erneut aktivieren. Weitere Informationen finden Sie unter Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer oder Erneutes Aktivieren des TPM für Intel TXT-Benutzer.

Eingeben der System-Servicekennung über das System-Setup

Wenn Sie die System-Servicekennung kennen, verwenden Sie zur Eingabe der Service-Tag-Nummer das System-Setup-Menü.

Info über diese Aufgabe

ANMERKUNG: Dieses Verfahren sollte beachtet werden, wenn die „Einfache Wiederherstellung" die Service-Tag-Nummer nicht ausfüllt.

Schritte

1. Schalten Sie das System ein.
2. Drücken Sie <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
3. Klicken Sie auf **Service-Tag-Einstellungen**.
4. Geben Sie die Service-Tag-Nummer ein.

   ANMERKUNG: Sie können die Service-Tag-Nummer nur dann eingeben, wenn das Feld **Service-Tag-Nummer** (Service-Tag-Nummer) leer ist. Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Service-Tag-Nummer eingeben. Nachdem Sie die Service-Tag-Nummer eingegeben haben, kann sie nicht mehr aktualisiert oder geändert werden.
5. Klicken Sie auf **OK**.
6. Importieren Sie Ihre neue oder vorhandene Lizenz für iDRAC Enterprise.

   Weitere Informationen finden Sie im „Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch für integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmmanuals**.

Wiederherstellen der Service-Tag-Nummer unter Verwendung der Easy-Restore-Funktion

Verwenden Sie die Easy Restore-Funktion, wenn Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems nicht kennen. Die Easy Restore-Funktion ermöglicht Ihnen die Wiederherstellung der Service-Tag-Nummer Ihres Systems, der Lizenz, der UEFI-Konfiguration und der Systemkonfigurationsdaten nach dem Austausch der Systemplatine. Alle Daten werden automatisch in einem Flash-Sicherungsgerät gesichert. Wenn der BIOS eine neue Systemplatine und die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät erkennt, fordert das BIOS den Benutzer dazu auf, die Sicherungsinformationen wiederherzustellen.

1. Schalten Sie das System ein.

   Wenn das BIOS eine neue Systemplatine erkennt und wenn die Service-Tag-Nummer im Flash-Sicherungsgerät vorhanden ist, zeigt das BIOS die Service-Tag-Nummer, den Status der Lizenz und die Version der **UEFI Diagnostics** (UEFI-Diagnose) an.
2. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Drücken Sie auf **Y**, um die Service-Tag-Nummer, die Lizenz und die Diagnoseinformationen wiederherzustellen.
   - Drücken Sie auf **N**, um zu den Lifecycle Controller-basierten Wiederherstellungsoptionen zu navigieren.
   - Drücken Sie auf <F10>, um Daten von einem zuvor erstellten **Hardware Server Profile** (Hardwareserver-Profile) wiederherzustellen.

Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, erfolgt die Aufforderung des BIOS zur Wiederherstellung der Systemkonfigurationsdaten.

3. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Drücken Sie auf **Y**, um die Systemkonfigurationsdaten wiederherzustellen.
   - Drücken Sie auf **N**, um die Standard-Konfigurationseinstellungen zu verwenden.

   Nachdem der Wiederherstellungsvorgang abgeschlossen ist, startet das System neu.

Modul Vertrauenswürdige Plattform

Das Trusted Platform Module (TPM) dient zum Generieren/Speichern von Schlüsseln, Schutz und Authentifizierung von Kennwörtern sowie Erstellung und Speicherung von digitalen Zertifikaten. TPM kann auch verwendet werden, um die BitLocker-Verschlüsselungsfunktion von Festplattenlaufwerken in Windows Server zu aktivieren.

VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das Trusted Platform Module (TPM) von der Systemplatine zu entfernen. Wenn das TPM einmal installiert ist, ist es kryptografisch mit dieser bestimmten Systemplatine verbunden. Jeder Versuch, ein installiertes TPM zu entfernen, zerstört die kryptografische Bindung und es kann nicht erneut installiert oder auf einer anderen Systemplatine installiert werden.

Einsetzen des Trusted Platform Module

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Informationen unter Sicherheitshinweise gelesen haben.

Schritte

1. Machen Sie den TPM-Anschluss auf der Systemplatine ausfindig.
2. Richten Sie die Kante der Anschlüsse am TPM am Steckplatz auf dem TPM-Anschluss aus.
3. Setzen Sie das TPM mit dem TPM-Anschluss so ein, dass die Kunststoff-Schraube am Steckplatz auf der Systemplatine ausgerichtet ist.
4. Drücken Sie die Kunststoff-Schraube, bis der Bolzen einrastet.

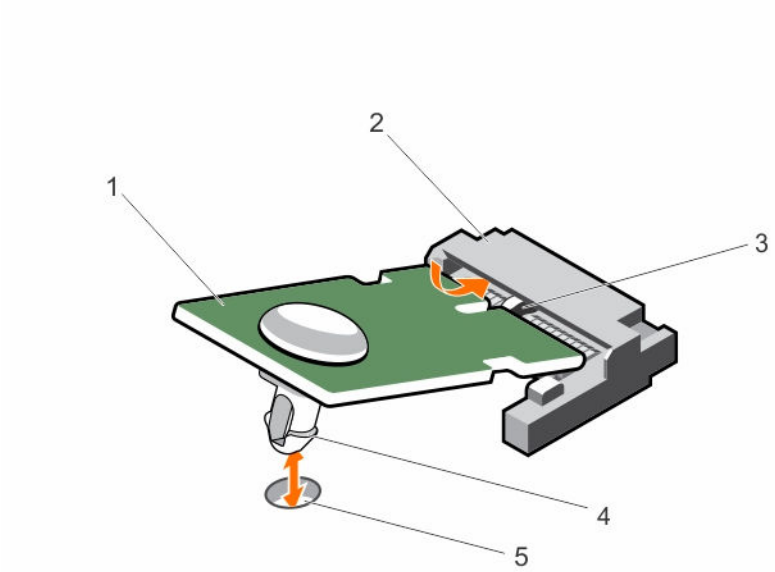


Abbildung 65. Einsetzen des TPM

1. TPM
2. TPM-Anschluss
3. Steckplatz am TPM-Anschluss
4. Kunststoff-Schraube
5. Steckplatz auf der Systemplatine

Erneutes Aktivieren des TPM für BitLocker-Benutzer

Initialisieren Sie das TPM.

Weitere Informationen über die Initialisierung des TPMs finden Sie unter **http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc753140.aspx**.

Die **TPM Status** (TPM-Status) ändert sich zu **Enabled** (Aktiviert).

Erneutes Aktivieren des TPMs für TXT-Benutzer

1. Drücken Sie beim Systemstart auf <F2>, um das System-Setup aufzurufen.
2. Klicken Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
3. Wählen Sie in der Option **TPM Security** (TPM-Sicherheit) **On with Pre-boot Measurements** (Eingeschaltet mit Vorstart-Messungen).
4. Wählen Sie in der Option **TPM Command** (TPM-Befehl) **Activate** (Aktivieren).
5. Speichern Sie die Einstellungen.
6. Starten Sie das System neu.
7. Rufen Sie das System-Setup erneut auf.

8. Klicken Sie im **System Setup Main Menu** (Hauptmenü des System-Setups) auf **System BIOS** (System-BIOS) → **System Security Settings** (Systemsicherheitseinstellungen).
9. Wählen Sie in der Option **Intel TXT On** (Ein).

Stromzwischenplatine und Leistungsverteilungsplatine

Entfernen der Stromzwischenplatine

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

   VORSICHT: Um die Stromzwischenplatine vor Schäden zu schützen, müssen Sie vor dem Entfernen der Stromzwischenplatine oder der Leistungsverteilungsplatine das/die Netzteilmodul(e) aus dem System entfernen.
3. Entfernen Sie das/die Netzteilmodul(e) von der Rückseite des Gehäuses.
4. Entfernen Sie die PCIe-Kartenhalter.
5. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
6. Entfernen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe.
7. Trennen Sie die Stromkabel von der Systemplatine und der Laufwerksrückwandplatine.
8. Entfernen Sie die Systemplatine. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Systemplatine.

Schritte

1. Ziehen Sie den Freigabestift und trennen Sie die Stromzwischenplatine von der Leistungsverteilungsplatine.
2. Schieben und heben Sie die Stromzwischenplatine nach oben, bis sich die Rillen auf der Stromzwischenplatine von den Führungsstiften am Gehäuse lösen.

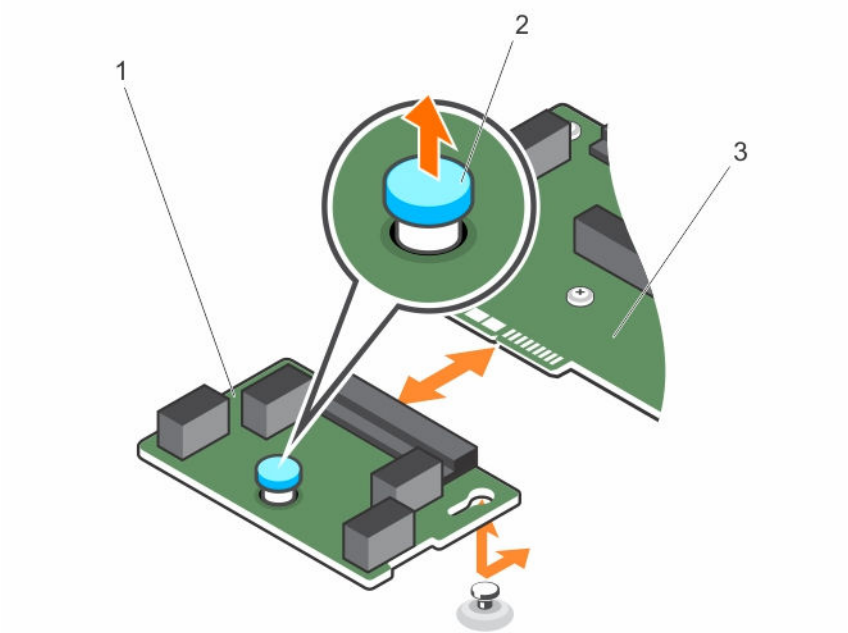


Abbildung 66. Entfernen und Installieren der Stromzwischenplatine

1. Stromzwischenplatine
2. Freigabestift
3. Leistungsverteilungsplatine

Entfernen der Leistungsverteilungsplatine

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Befolgen Sie die Schritte unter Vor der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

   VORSICHT: Um die Stromzwischenplatine vor Schäden zu schützen, müssen Sie vor dem Entfernen der Stromzwischenplatine oder der Leistungsverteilungsplatine das/die Netzteilmodul(e) aus dem System entfernen.
4. Entfernen Sie das/die Netzteilmodul(e) von der Rückseite des Gehäuses.
5. Entfernen Sie die PCIe-Kartenhalter.
6. Entfernen Sie das Kühlgehäuse.
7. Entfernen Sie gegebenenfalls die Lüfterbaugruppe.
8. Trennen Sie die Stromkabel von der Systemplatine und der Laufwerksrückwandplatine.
9. Entfernen Sie die Systemplatine. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Systemplatine.

10. Entfernen Sie die Stromzwischenplatine.

Schritte

1. Trennen Sie die Stromkabel von der Leistungsverteilungsplatine.
2. Entfernen Sie die sechs Schrauben, mit denen die Leistungsverteilungsplatine am Gehäuse befestigt ist.
3. Heben Sie die Leistungsverteilungsplatine vorsichtig nach oben aus dem Gehäuse heraus.

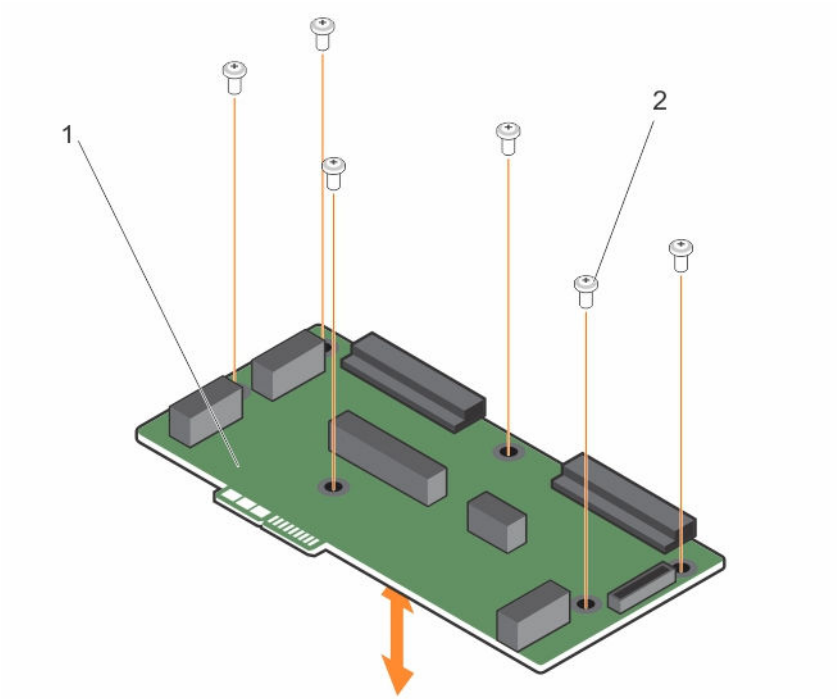


Abbildung 67. Entfernen und Installieren der Leistungsverteilungsplatine

1. Leistungsverteilungsplatine
2. Schrauben (6)

Installieren der Leistungsverteilungsplatine

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Richten Sie die Schraubenbohrungen auf der Leistungsverteilungsplatine an den Öffnungen auf dem Gehäuse aus.
2. Befestigen Sie die Leistungsverteilungsplatine mit den sechs Schrauben am Gehäuse.
3. Verbinden Sie die Stromkabel mit der Leistungsverteilungsplatine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Stromzwischenplatine.
2. Installieren Sie die Systemplatine. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Systemplatine.
3. Schließen Sie die Stromkabel an Systemplatine und Laufwerksrückwandplatine an.
4. Installieren Sie gegebenenfalls die Kühlungslüfterbaugruppe.
5. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
6. Installieren Sie die PCIe-Kartenhalter.
7. Installieren Sie das/die Netzteilmodul(e) an der/den ursprünglichen Position(en).
8. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Installieren der Stromzwischenplatine

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.

Schritte

1. Installieren Sie die Leistungsverteilungsplatine.
2. Richten Sie den Anschluss der Stromzwischenplatine am Anschluss auf der Leistungsverteilungsplatine aus.
3. Halten Sie die Rillen auf der Stromzwischenplatine an den Stiften am Gehäuse ausgerichtet und verbinden Sie die Stromzwischenplatine mit dem Anschluss auf der Leistungsverteilungsplatine.

Nächste Schritte

1. Installieren Sie die Systemplatine. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Systemplatine.
2. Schließen Sie die Stromkabel an Systemplatine und Laufwerksrückwandplatine an.
3. Installieren Sie gegebenenfalls die Kühlungslüfterbaugruppe.
4. Bauen Sie das Kühlgehäuse ein.
5. Installieren Sie die PCIe-Kartenhalter.
6. Installieren Sie das/die Netzteilmodul(e) an der/den ursprünglichen Position(en).
7. Befolgen Sie die Schritte unter Nach der Arbeit an Komponenten im Innern des Systems.

Obere Systemabdeckung

Entfernen Sie die obere Systemabdeckung nur, wenn Sie das System vom Tower- in den Rack-Modus konvertieren.

Entfernen der oberen Systemabdeckung

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
4. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

Schritte

1. Entfernen Sie die Schrauben, mit denen die obere Abdeckung am Gehäuse befestigt ist.
2. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung Systemvorderseite und heben Sie sie vom System ab.

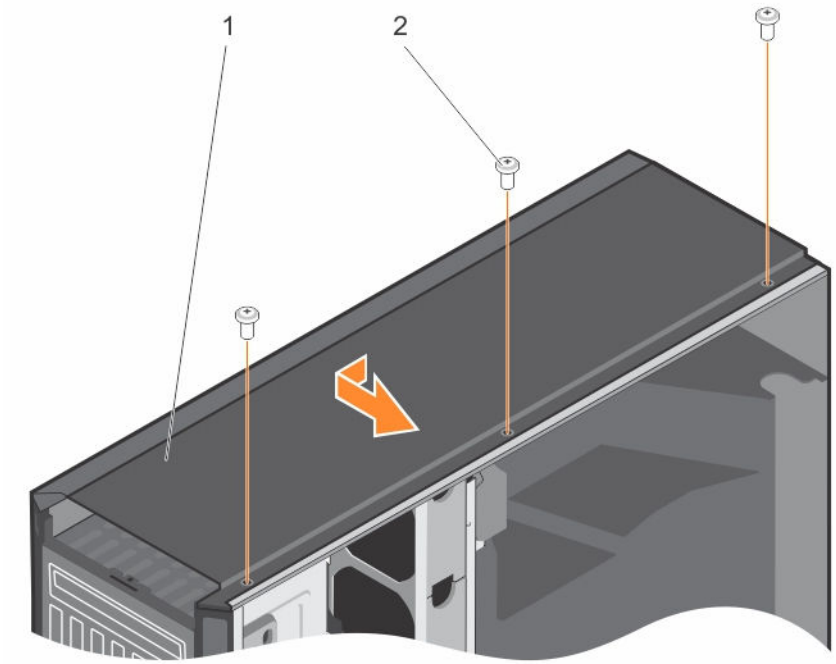


Abbildung 68. Entfernen und Installieren der oberen Systemabdeckung

1. Obere Systemabdeckung
2. Schrauben (3)

Installieren der oberen Systemabdeckung

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweise gelesen haben.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.

Schritte

1. Richten Sie die Halterungen auf der oberen Abdeckung an den Kerben auf der Innenseite der linken Systemabdeckung aus.
2. Setzen Sie die Halterungen auf der oberen Abdeckung in die linke Systemabdeckung ein.
3. Schieben Sie die Abdeckung in Richtung der Systemrückseite, bis die Schraubenbohrungen der Abdeckung mit den Schlitzen am Gehäuse ausgerichtet sind.
4. Befestigen Sie die Abdeckung mit den Schrauben am Gehäuse.

Nächste Schritte

1. Schließen Sie das System.
2. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

5

Konvertieren des Systems vom Tower-Modus in den Rack-Modus

Ihr System kann vom Tower- in den Rack-Modus konvertiert werden.

Um das System vom Tower- in den Rack-Modus zu konvertieren, benötigen Sie den Einbausatz zur Konvertierung vom Tower- in den Rack-Modus, der Folgendes enthält:

- Rack-Montagewinkel (links und rechts) mit je drei Schrauben
- VGA-Modul
- Rack-Schiebeabdeckung
- Mylar-Abdeckung
- Ein Schienenpaar (optional)

Sicherheitshinweise

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Versuchen Sie nicht, das System in ein Rack zu überführen, es sei denn, Sie werden von Dell hierzu autorisiert. Nur Kunden, die von Dell für Überführungen von Tower- in den Rack-Modus zertifiziert wurden, dürfen ein Tower-System in ein Rack-System überführen.

ANMERKUNG: Spezifische Vorsichtshinweise und -verfahren finden Sie in der Dokumentation des Systems zur Rack-Installation unter **dell.com/poweredgemanuals**. Die vollständigen Sicherheits- und Betriebsbestimmungen finden Sie in den Sicherheitshinweisen im Lieferumfang des Systems.

Die folgenden Vorsichtsmaßnahmen dienen der Stabilität und Sicherheit des Systems im Rack-Modus:

- Bauen Sie vor der Installation Ihrer Geräte im Rack die vorderen und seitlichen Rack-Stabilisatoren an. Anderenfalls kann das Rack umkippen.
- Setzen Sie die Komponenten immer von unten nach oben ein und setzen Sie immer zuerst die schwersten Elemente ein.
- Überlasten Sie nicht den zur Versorgung des Racks verwendeten Wechselstromkreis.

Vorbereiten eines Systems auf die Konvertierung vom Tower-Modus in den Rack-Modus

Voraussetzungen

1. Stellen Sie sicher, dass Sie die Sicherheitshinweiselesen.
2. Halten Sie einen Kreuzschlitzschraubenzieher Nr. 2 bereit.
3. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus. Trennen Sie das System vom Stromnetz und von den Peripheriegeräten.
4. Legen Sie das System auf eine ebene, stabile Oberfläche.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Standfüße oder die Gleitrollen. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Standfüße oder Entfernen von Gleitrollen.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

Schritte

1. Entfernen Sie die obere Systemabdeckung. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der oberen Systemabdeckung.

2. Entfernen Sie die Bedienfeldbaugruppe. Weitere Informationen finden Sie unter Entfernen der Bedienfeldbaugruppe.

3. Installieren Sie die Rack-Schiebeabdeckung, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:

   a. Schieben Sie die Rack-Schiebeabdeckung zwischen die Seitenabdeckung des Systems und das Gehäuse.
   b. Schieben Sie die Rack-Schiebeabdeckung in Richtung der Systemrückseite, bis die Halterungen der Rack-Schiebeabdeckung in die Halterungen, die aus dem Gehäuse ragen, einrasten.

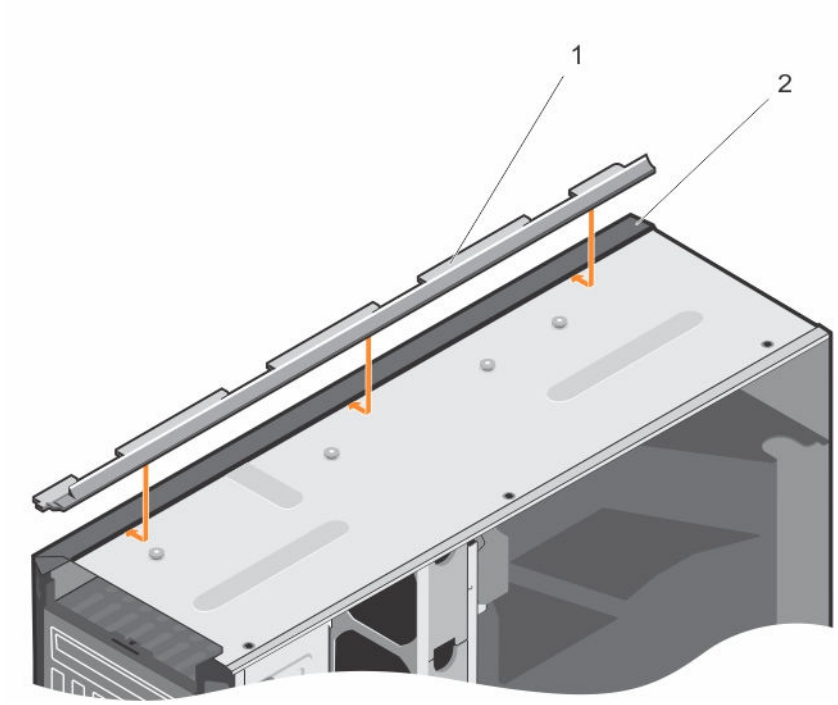


Abbildung 69. Entfernen und Installieren der Rack-Schiebeabdeckung

1. Rack-Schiebeabdeckung
2. Systemgehäuse

4. Installieren Sie die Bedienfeldbaugruppe. Weitere Informationen finden Sie unter Installieren der Bedienfeldbaugruppe.
5. Bringen Sie die Schutzfolie an, um die Öffnungen im Gehäuse abzudecken, in denen im Tower-Modus die hinteren Standfüße installiert waren (weitere Informationen siehe Abbildung).

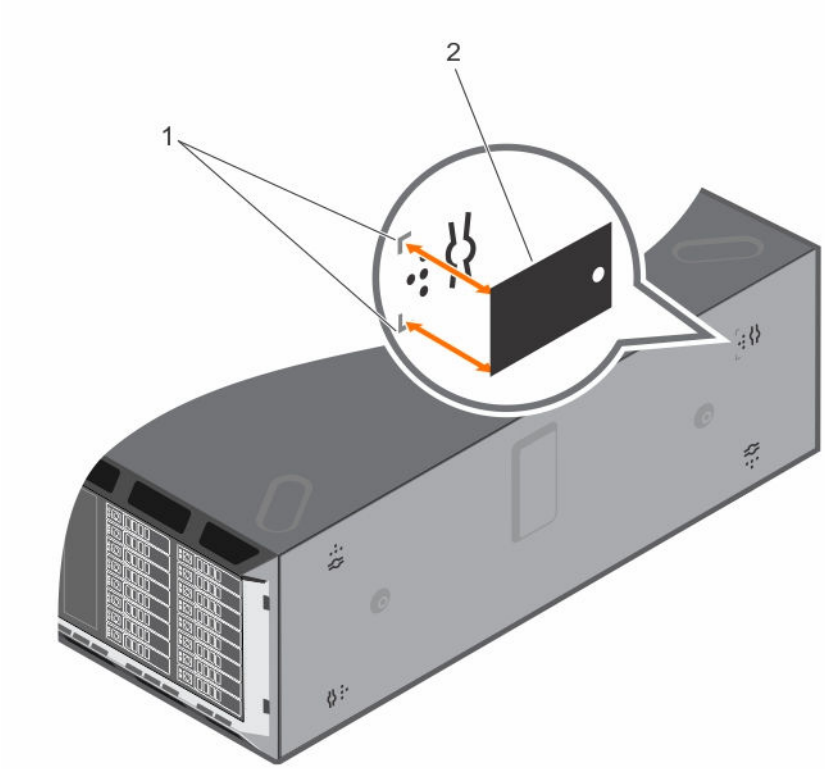


Abbildung 70. Anbringen der Schutzfolie

1. Markierung auf dem Gehäuse
2. Schutzfolie

6. Installieren Sie die Systemabdeckung.
7. Installieren Sie die Rackmontagewinkel, indem Sie die folgenden Schritte ausführen:
   a. Richten Sie die drei Schraubenbohrungen auf den Rackmontagewinkeln an den Schraubenbohrungen auf der Ober- und Unterseite des Systems aus.
   b. Ziehen Sie die drei Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher der Größe 2 an.

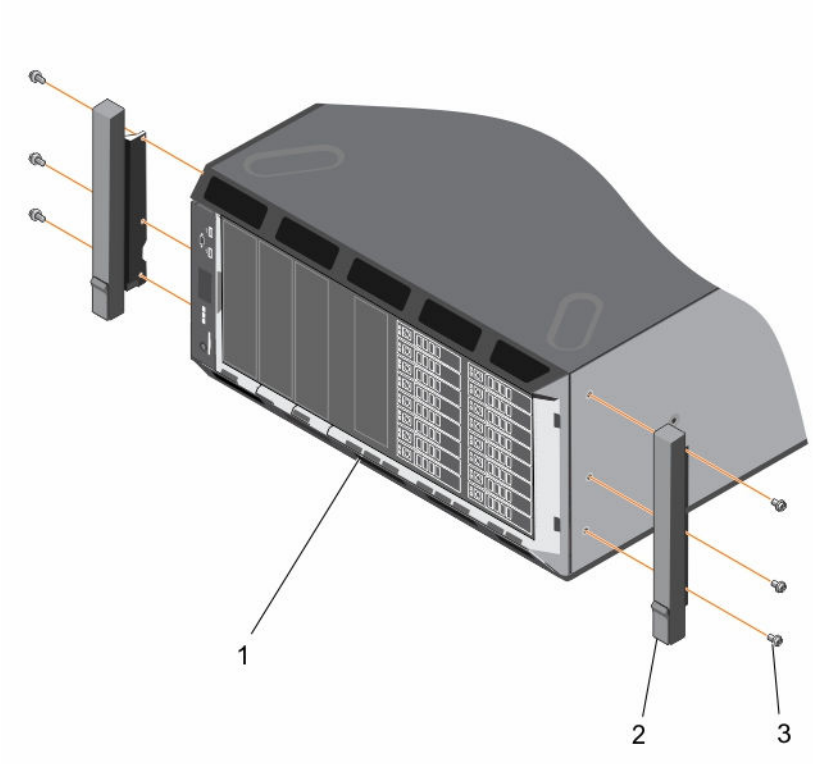


Abbildung 71. Entfernen und Installieren der Rackmontagewinkel

1. System im Rack-Mode
2. Rackmontagewinkel (2)
3. Schraube (6)

8. Bauen Sie das System in das Rack ein. Weitere Informationen finden Sie in der Rack-Installationsanleitung des Systems.

6

Fehlerbehebung beim System

Sicherheit geht vor – für Sie und Ihr System

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Behebung von Fehlern beim Systemstart

Wenn Sie das System im BIOS-Startmodus starten, nachdem Sie ein Betriebssystem mit dem UEFI-Startmodus installiert haben, reagiert das System nicht. Sie müssen im gleichen Startmodus starten, in dem Sie das Betriebssystem installiert haben.

Bei allen anderen Startproblemen notieren Sie sich die auf dem Bildschirm angezeigten Systemmeldungen.

Fehlerbehebung bei externen Verbindungen

Stellen Sie sicher, dass alle externen Kabel fest mit den externen Anschlüssen des Systems verbunden sind, bevor Sie mit der Fehlerbehebung von externen Geräten beginnen.

Fehlerbehebung beim Grafiksubsystem

1. Überprüfen Sie die Stromversorgung des Bildschirms.
2. Überprüfen Sie die Kabelverbindung zwischen dem Bildschirmanschluss des Systems und dem Bildschirm.
3. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.

Wenn die Tests erfolgreich ausgeführt werden, ist das Problem nicht auf die Grafikhardware zurückzuführen.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei einem USB-Gerät

Info über diese Aufgabe

Im Folgenden werden die Schritte 1 bis 6 beschrieben, um Störungen bei einer USB-Tastatur oder -Maus zu beheben. Wie Sie bei anderen USB-Geräten vorgehen, erfahren Sie in Schritt 7.

Schritte

1. Trennen Sie die Tastatur- und Mauskabel vom System und schließen Sie sie wieder an.
2. Wenn das Problem weiterhin besteht, schließen Sie die Tastatur und/oder die Maus an einem anderen USB-Anschluss des Systems an.
3. Falls das Problem dadurch gelöst wird, starten Sie das System neu, rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie, ob die nicht funktionierenden USB-Anschlüsse aktiviert sind.

   ANMERKUNG: Ältere Betriebssysteme bieten unter Umständen keine Unterstützung für USB 3.0.
4. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn die Option aktiviert ist, deaktivieren Sie sie und überprüfen Sie, ob der Fehler behoben wurde.
5. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
6. Wenn das Problem nicht behoben wird, tauschen Sie die Tastatur oder Maus gegen ein funktionsfähiges Gerät aus.

   Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort und beginnen Sie mit der Fehlerbehebung der anderen USB-Geräte am System.
7. Schalten Sie alle angeschlossenen USB-Geräte aus und trennen Sie sie vom System.
8. Starten Sie das System neu.
9. Wenn die Tastatur funktioniert, rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass alle USB-Anschlüsse aktiviert sind, die auf dem Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) angezeigt werden.
10. Prüfen Sie, ob USB 3.0 im System-Setup aktiviert ist. Wenn es aktiviert ist, deaktivieren Sie es und starten Sie das System neu.

    Wenn die Tastatur nicht funktioniert, können Sie die USB-Optionen per Remote-Zugriff aktivieren oder deaktivieren.
11. Wenn auf das System nicht zugegriffen werden kann, setzen Sie den NVRAM-Reset-Jumper in Ihrem System ausfindig und setzen Sie das BIOS auf die Standardeinstellungen zurück.
12. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) der **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **Standard OS Use** (Standard-Betriebssystem verwenden) gesetzt ist.
13. Schließen Sie nacheinander die USB-Geräte an und schalten Sie sie ein.
14. Wenn ein Gerät das gleiche Problem verursacht, schalten Sie das Gerät aus, ersetzen Sie gegebenenfalls das USB-Kabel durch ein garantiert funktionsfähiges Kabel und schalten Sie das Gerät ein.

Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (USB-XML-Konfiguration)

Weitere Informationen zu USB-Speichergeräten und Serverkonfiguration finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmanuals**.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Gerät an den USB-Verwaltungsport auf der Vorderseite angeschlossen ist und identifiziert wurde gekennzeichnet.
2. Stellen Sie sicher, dass Ihr USB-Speichergerät mit einem NTFS- oder FAT32-Dateisystem mit nur einer Partition konfiguriert ist.
3. Überprüfen Sie, ob das USB-Speichergerät richtig konfiguriert ist. Weitere Informationen zum Konfigurieren des USB-Speichergeräts finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmanuals**.
4. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) die Option **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **iDRAC Direct Only** (Nur iDRAC Direct) gesetzt ist.
5. Stellen Sie sicher, dass die Option **iDRAC Managed: USB XML Configuration** (iDRAC-verwaltet: USB-XML-Konfiguration) auf **Enabled** (Aktiviert) oder **Enabled only when the server has default credential settings** (Nur aktiviert, wenn der Server standardmäßige Anmeldeinformationseinstellungen hat) gesetzt ist.
6. Trennen Sie das USB-Speichergerät und schließen Sie es wieder an.
7. Wenn der Importvorgang nicht funktioniert, versuchen Sie es mit einem anderen USB-Speichergerät.

Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei iDRAC Direct (Laptopanschluss)

Weitere Informationen zum USB-Laptopanschluss und zur Serverkonfiguration finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch zum integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmanuals**.

Schritte

1. Stellen Sie sicher, dass Ihr Laptop am USB-Verwaltungsport auf der Vorderseite angeschlossen ist, der durch ein Symbol mit einem USB-Kabel vom Typ A-A gekennzeichnet ist.
2. Stellen Sie sicher, dass im **IDRAC Settings Utility** (iDRAC-Einstellungsdienstprogramm) die Option **USB Management Port Mode** (USB-Verwaltungsport-Modus) auf **Automatic** (Automatisch) oder **iDRAC Direct Only** (Nur iDRAC Direct) gesetzt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass der virtuelle iDRAC-USB-NIC-Gerätetreiber installiert ist, wenn der Laptop das Windows-Betriebssystem ausführt.
4. Wenn der Treiber installiert ist, stellen Sie sicher, dass Sie nicht über WiFi oder ein Ethernetkabel mit einem Netzwerk verbunden sind, da iDRAC Direct keine routingfähige Adresse verwendet.

Nächste Schritte
Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei einem seriellen E/A-Gerät

Schritte

1. Schalten Sie das System und die an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Peripheriegeräte aus.
2. Ersetzen Sie das serielle Schnittstellenkabel durch ein bekanntermaßen funktionierendes und schalten Sie das System und das serielle Gerät ein.

   Wenn sich das Problem auf diese Weise lösen lässt, muss das Schnittstellenkabel gegen ein funktionsfähiges Kabel ausgetauscht werden.
3. Schalten Sie das System und das serielle Gerät aus und tauschen Sie das serielle Gerät gegen ein vergleichbares Gerät aus.
4. Schalten Sie das System und das serielle Gerät wieder ein.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei einer NIC

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen zu verfügbaren Diagnosetests finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose .
2. Starten Sie das System neu und überprüfen Sie, ob Systemmeldungen zum NIC-Controller angezeigt werden.
3. Überprüfen Sie die entsprechende Anzeige auf dem NIC-Anschluss:
   - Wenn die Verbindungsanzeige nicht leuchtet, überprüfen Sie alle Kabelverbindungen.
   - Leuchtet die Aktivitätsanzeige nicht auf, sind die Netzwerktreiberdateien eventuell beschädigt oder gelöscht.

     Entfernen Sie gegebenenfalls die Treiber und installieren Sie sie neu. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
   - Ändern Sie ggf. die Autonegotiationseinstellung.
   - Verwenden Sie einen anderen Anschluss am Switch bzw. Hub.
4. Stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Treiber installiert und die Protokolle eingebunden sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum NIC.
5. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die NIC-Ports im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert sind.
6. Stellen Sie sicher, dass alle NICs, Hubs und Switches im Netzwerk auf die gleiche Datenübertragungsrate und Duplexeinstellung gesetzt sind. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu den einzelnen Netzwerkgeräten.
7. Stellen Sie sicher, dass alle Netzwerkkabel vom richtigen Typ sind und die maximale Länge nicht überschreiten.

Nächste Schritte

Wenn alle Versuche zur Fehlerbehebung fehlschlagen, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei Feuchtigkeit im System

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Entfernen Sie die folgenden Komponenten aus dem System:
   - Festplattenlaufwerke
   - Festplattenrückwandplatine
   - USB-Speicherstick
   - Festplattenfach
   - Kühlgehäuse
   - Erweiterungskarten-Riser (falls vorhanden)
   - Erweiterungskarten
   - Netzteil(e)
   - Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
   - Kühlungslüfter
   - Prozessor(en) und Kühlkörper
   - Speichermodule
4. Lassen Sie das System gründlich austrocknen (mindestens 24 Stunden).
5. Setzen Sie alle in Schritt 3 entfernten Komponenten wieder ein.
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.

   Wenn das System nicht ordnungsgemäß startet, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.
8. Wenn das System korrekt startet, fahren Sie es herunter und setzen Sie alle entfernten Erweiterungskarten wieder ein.
9. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.

Nächste Schritte

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei einem beschädigten System

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Stellen Sie sicher, dass die folgenden Komponenten ordnungsgemäß installiert sind:
   - Kühlgehäuse
   - Erweiterungskarten-Riser (falls vorhanden)
   - Erweiterungskarten
   - Netzteil(e)
   - Lüfterbaugruppe (falls vorhanden)
   - Lüfter
   - Prozessor(en) und Kühlkörper
   - Speichermodule
   - Laufwerkträger
   - Festplattenrückwandplatine
4. Vergewissern Sie sich, dass alle Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.

Nächste Schritte

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Störungen der Systemplatine beheben

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ANMERKUNG: Wenn das System für lange Zeit ausgeschaltet bleibt (für Wochen oder Monate), verliert der NVRAM möglicherweise seine Systemkonfigurationsdaten. Dies wird durch eine erschöpfte Batterie verursacht.

ANMERKUNG: Die Systemzeit kann, verursacht durch bestimmte Software, schneller oder langsamer werden. Wenn das System abgesehen von der im System-Setup vorhandenen Zeit normal funktioniert, ist das Problem möglicherweise eher auf Software als auf eine defekte Batterie zurückzuführen.

Schritte

1. Geben Sie die Uhrzeit und das Datum erneut über das System-Setup ein.
2. Schalten Sie das System aus und trennen Sie es für mindestens eine Stunde vom Netzstrom.
3. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie es ein.
4. Rufen Sie das System-Setup auf

   Wenn das Datum und die Uhrzeit im System-Setup nicht korrekt sind, überprüfen Sie das Systemfehlerprotokoll (System Error Log, SEL) auf Systemmeldungen zur Batterie.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei Netzteilen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Störungen bei der Stromversorgung beheben

1. Drücken Sie den Betriebsschalter, um sicherzustellen, dass das System eingeschaltet ist. Wenn die Betriebsanzeige nicht leuchtet, wenn der Netzschalter gedrückt wird, drücken Sie fest auf den Netzschalter.
2. Schließen Sie ein anderes, funktionierendes Gerät an, um sicherzustellen, dass die Systemplatine nicht beschädigt ist.
3. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind,

   beispielsweise lose Stromkabel.
4. Stellen Sie sicher, dass die Stromquelle den zutreffenden Standards entspricht.
5. Stellen Sie sicher, dass kein Kurzschluss vorliegt.
6. Lassen Sie die Gebäudesteckdosen von einem qualifizierten Elektriker prüfen, um sicherzustellen, dass diese die erforderlichen technischen Anforderungen erfüllt.

Probleme mit dem Netzteil

1. Stellen Sie sicher, dass keine losen Verbindungen vorhanden sind,

beispielsweise lose Stromkabel.

2. Stellen Sie sicher, dass der Netzteilgriff/die LED anzeigt, dass das Netzteil einwandfrei funktioniert.
3. Wenn Sie das System vor Kurzem aktualisiert haben, stellen Sie sicher, dass das Netzteil über genügend Strom zur Unterstützung des neuen Systems verfügt.
4. Wenn Sie eine redundante Netzteil-Konfiguration haben, stellen Sie sicher, dass beide Netzteile vom gleichen Typ sind und über dieselbe Wattleistung verfügen.

   Wenn die LED blinkt, müssen Sie eventuell ein Upgrade auf ein Netzteil mit höherer Wattleistung vornehmen.
5. Stellen Sie sicher, dass Sie nur Netzteile mit dem Extended Power Performance(EPP)-Etikett auf der Rückseite verwenden.
6. Bauen Sie das Netzteil wieder ein.

   ANMERKUNG: Warten Sie nach der Installation eines Netzteils einige Sekunden, damit das System das Netzteil erkennt und feststellen kann, ob es einwandfrei funktioniert.

   Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei Kühlungsproblemen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Bedingungen zutreffen:

- Die Systemabdeckung, das Kühlgehäuse, die EMI-Schirmung oder das rückseitige Abdeckblech wurden nicht entfernt.
- Die Umgebungstemperatur ist nicht zu hoch.
- Der externe Luftstrom ist nicht gestört.
- Kein Kühlungslüfter wurde entfernt oder ist ausgefallen.
- Die Richtlinien zum Einsetzen von Erweiterungskarten wurden befolgt.

Zusätzliche Kühlung kann auf eine der folgenden Vorgehensweisen hinzugefügt werden:

Über die iDRAC-Webschnittstelle:

1. Klicken Sie auf **Hardware → Fans (Lüfter) → Setup**.
2. Wählen Sie aus der Drop-down-Liste **Fan Speed Offset** (Offset für Lüftergeschwindigkeit) die erforderliche Kühlung aus oder legen Sie die minimale Lüftergeschwindigkeit auf einen benutzerdefinierten Wert fest.

Über das F2-System-Setup

1. Wählen Sie **iDRAC Settings (iDRAC-Einstellungen) → Thermal** und legen Sie eine höhere Lüftergeschwindigkeit von dem Lüfterdrehzahl-Offset oder eine minimale Lüftergeschwindigkeit fest.

Über RACADM-Befehle

1. Führen Sie den Befehl `racadm help system.thermalsettings` aus.

Weitere Informationen finden Sie im "Integrated Dell Remote Access Controller User's Guide" (Dell Benutzerhandbuch für integrierten Remote Access Controller) unter **dell.com/esmmanuals**.

Fehlerbehebung bei Lüftern

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ANMERKUNG: Wenn bei einem bestimmten Lüfter ein Problem auftritt, wird die Lüfternummer in der Systemverwaltungssoftware angegeben. So können Sie den richtigen Lüfter anhand der Nummern an der Lüfterbaugruppe leicht identifizieren und austauschen.

Schritte

1. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
2. Schließen Sie den Lüfter oder das Stromkabel des Lüfters neu an.
3. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
4. Starten Sie das System neu.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung beim Systemspeicher

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch, wenn das System betriebsbereit ist. Informationen zu vorhandenen Diagnosetests finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose .

   Falls ein Fehler diagnostiziert wird, führen Sie die vom Diagnoseprogramm empfohlenen Fehlerbehebungsmaßnahmen durch.
2. Wenn das System nicht funktioniert, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus, und trennen Sie das System von der Netzstromquelle. Warten Sie mindestens 10 Sekunden und schließen Sie das System wieder an die Stromquelle an.

3. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und achten Sie auf die Meldungen auf dem Bildschirm.

   Wird ein Fehler bei einem bestimmten Speichermodul gemeldet, fahren Sie mit Schritt 12 fort.
4. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Speichereinstellung des Systems. Ändern Sie gegebenenfalls die Einstellungen für den Speicher.

   Wenn die Speichereinstellungen für den installierten Speicher korrekt sind, aber noch immer ein Problem angezeigt wird, gehen Sie zu Schritt 12.
5. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
7. Überprüfen Sie die Speicherkanäle und stellen Sie sicher, dass sie korrekt belegt sind.

   ANMERKUNG: Informieren Sie sich im Systemereignisprotokoll oder in den Systemmeldungen über die Position des fehlerhaften Speichermoduls. Setzen Sie das Speichermodul erneut ein.
8. Setzen Sie die Speichermodule neu in die Sockel ein.
9. Setzen Sie das System ein.
10. Rufen Sie das System-Setup auf und überprüfen Sie die Einstellung für den Systemspeicher.

    Wenn das Problem nicht gelöst wurde, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
11. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
12. Wenn ein Diagnosetest oder eine Fehlermeldung ein bestimmtes Speichermodul als fehlerhaft ausweist, tauschen Sie das Modul gegen ein funktionsfähiges Modul aus oder ersetzen Sie das Modul.
13. Um ein nicht bestimmtes defektes Speichermodul zu identifizieren, ersetzen Sie das Speichermodul im ersten DIMM-Sockel durch ein Modul des gleichen Typs und der gleichen Kapazität.

    Wenn eine Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt wird, liegt eventuell ein Problem mit dem/den installierten DIMM-Typ(en), der inkorrekten DIMM-Installation oder defektem/n DIMM(s) vor. Folgen Sie den Bildschirmanleitungen, um das Problem zu lösen.
14. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
15. Achten Sie beim Startvorgang auf etwaige angezeigte Fehlermeldungen und auf die Diagnoseanzeigen auf der Systemvorderseite.
16. Wenn noch immer ein Speicherproblem angezeigt wird, wiederholen Sie Schritt 12 bis Schritt 15 für jedes installierte Speichermodul.

Nächste Schritte

Wenn alle Speichermodule überprüft wurden und das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei einem internen USB-Stick

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Rufen Sie das System-Setup auf, und stellen Sie sicher, dass der **Anschluss für den USB-Schlüssel** im Bildschirm **Integrated Devices** (Integrierte Geräte) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Suchen Sie den USB-Stick und setzen Sie ihn neu ein.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein und überprüfen Sie, ob der USB-Schlüssel funktioniert.
7. Wenn das Problem nicht behoben wurde, wiederholen Sie Schritt 2 und Schritt 3.
8. Setzen Sie einen anderen USB-Stick ein, der nachweislich funktioniert.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Nächste Schritte

Wenn das Problem nicht behoben wurde, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei einer SD-Karte

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ANMERKUNG: Bestimmte SD-Karten sind mit einem physischen Schreibschutzschalter auf der Karte versehen. Wenn der Schreibschutzschalter eingeschaltet ist, ist die SD-Karte schreibgeschützt.

Schritte

1. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Option **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) aktiviert ist.
2. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.

   ANMERKUNG: Wenn ein SD-Kartendefekt auftritt, benachrichtigt der interne Dual SD-Modul-Controller das System. Beim nächsten Neustart zeigt das System eine entsprechende Fehlermeldung an. Wenn die Redundanz beim SD-Kartendefekt aktiviert ist, wird eine kritische Warnmeldung protokolliert und der Integritätsstatus des Gehäuses heruntergestuft.
4. Ersetzen Sie die fehlerhafte SD-Karte mit einer neuen SD-Karte.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
7. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass die Modi **Internal SD Card Port** (Anschluss für interne SD-Karten) und **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz für interne SD-Karten) auf den erforderlichen Modus gesetzt sind.

Stellen Sie sicher, dass der korrekte SD-Steckplatz auf **Primary SD Card** (Primäre SD-Karte) gesetzt ist.

8. Überprüfen Sie, ob die SD-Karte ordnungsgemäß funktioniert.
9. Wenn die Option **Internal SD Card Redundancy** (Redundanz bei interner SD-Karte) beim SD-Kartendefekt auf **Enabled** (Aktiviert) gesetzt ist, fordert das System Sie zur Ausführung einer Neuerstellung auf.

   ANMERKUNG: Die Neuerstellung erfolgt immer von der primären SD-Karte zur zweiten SD-Karte. Führen Sie gegebenenfalls eine Neuerstellung der SD-Karte durch.

Fehlerbehebung bei einem optischen Laufwerk

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Verwenden Sie versuchsweise eine andere CD oder DVD.
2. Rufen Sie das System-Setup auf und stellen Sie sicher, dass der integrierte SATA-Controller und der SATA-Port des Laufwerks aktiviert sind.
3. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch.
4. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
5. Entfernen Sie gegebenenfalls die Frontverkleidung.
6. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
7. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel fest mit dem optischen Laufwerk und dem Controller verbunden ist.
8. Stellen Sie sicher, dass ein Stromversorgungskabel korrekt am Laufwerk angeschlossen ist.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

Nächste Schritte

Wenn das Problem nicht behoben wurde, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei einem Bandsicherungslaufwerk

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Verwenden Sie eine andere Bandkassette.
2. Stellen Sie sicher, dass die Gerätetreiber für das Bandsicherungslaufwerk installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen über Gerätetreiber erhalten Sie in der Dokumentation zum Bandlaufwerk.
3. Installieren Sie die Bandsicherungssoftware neu, wie in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.
4. Stellen Sie sicher, dass das Schnittstellenkabel des Bandlaufwerks korrekt mit dem externen Anschluss der Controllerkarte verbunden ist.
5. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um sicherzustellen, dass die Controllerkarte richtig eingesetzt ist:
   a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
   b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
   c. Setzen Sie die Controllerkarte im Erweiterungskartensteckplatz neu ein.
   d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
   e. Schalten Sie das System und alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.

Nächste Schritte

Falls Sie das Problem nicht lösen können, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.

Störungen bei einem Festplattenlaufwerk beheben

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

VORSICHT: Dieses Fehlerbehebungsverfahren kann zur Zerstörung der auf dem Festplattenlaufwerk gespeicherten Daten führen. Bevor Sie fortfahren, sollten Sie eine Sicherungskopie aller Dateien auf dem Laufwerk erstellen.

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.

   Führen Sie die folgenden Schritte nach Bedarf durch, abhängig von den Ergebnissen des Diagnosetests.
2. Wenn das System mit einem RAID-Controller ausgestattet ist und die Festplatten in einem RAID-Array konfiguriert sind, gehen Sie wie folgt vor.
   a. Starten Sie das System neu und drücken Sie die Taste <F10> während des Systemstarts, um den Lifecycle-Controller auszuführen, und führen Sie dann den Hardware-Konfigurationsassistenten aus, um die RAID-Konfiguration zu überprüfen.

      Weitere Informationen zur RAID-Konfiguration finden Sie in der Dokumentation oder Online-Hilfe zum Lifecycle-Controller.
   b. Stellen Sie sicher, dass die Festplattenlaufwerke korrekt für das RAID-Array konfiguriert sind.
   c. Nehmen Sie das Laufwerk offline und setzen Sie das Laufwerk neu ein.
   d. Beenden Sie das Konfigurationsprogramm und lassen Sie das Betriebssystem laden.
3. Stellen Sie sicher, dass die erforderlichen Gerätetreiber für die Controllerkarte installiert und korrekt konfiguriert sind. Weitere Informationen finden Sie im Handbuch zum Betriebssystem.
4. Starten Sie das System neu und rufen Sie das System-Setup auf.
5. Vergewissern Sie sich, dass der Controller aktiviert ist und die Laufwerke im System-Setup-Programm verzeichnet sind.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie den Abschnitt „Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten“ oder Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei einem Speichercontroller

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ANMERKUNG: Informationen zur Fehlerbehebung bei einem SAS- oder PERC-Controller finden Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zum Controller.

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Überprüfen Sie, ob die installierten Erweiterungskarten den Installationsrichtlinien für Erweiterungskarten entsprechen.

5. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
6. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
7. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
8. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
9. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
10. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
11. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
12. Verbinden Sie das System wieder mit dem Netzstrom und schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
13. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose. Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie den Abschnitt Wie Sie Hilfe bekommen.
14. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 10 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
    a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
    b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
    c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
    d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
    e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.

Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei Erweiterungskarten

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

ANMERKUNG: Hinweise zur Lösung von Problemen mit Erweiterungskarten erhalten Sie in der Dokumentation zum Betriebssystem und zu der betreffenden Erweiterungskarte.

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Überprüfen Sie jede Erweiterungskarte auf korrekten Sitz und Anschluss.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

6. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, schalten Sie das System und die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
8. Entfernen Sie alle im System installierten Erweiterungskarten.
9. Bringen Sie die Systemabdeckung an.

   Wenn die Tests fehlschlagen, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.
10. Führen Sie für jede Erweiterungskarte, die Sie in Schritt 8 entfernt haben, die folgenden Schritte durch:
    a. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
    b. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
    c. Installieren Sie eine der Erweiterungskarten neu.
    d. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
    e. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Fehlerbehebung bei Prozessoren

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Informationen über verfügbare Diagnosetests finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.
2. Schalten Sie das System sowie die angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
3. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
4. Stellen Sie sicher, dass der Prozessor und Kühlkörper ordnungsgemäß installiert sind.
5. Bringen Sie die Systemabdeckung an.
6. Führen Sie den entsprechenden Diagnosetest durch. Weitere Informationen finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.

Nächste Schritte

Wenn das Problem weiterhin besteht, lesen Sie Wie Sie Hilfe bekommen.

Systemmeldungen

Eine Liste der Ereignis- und Fehlermeldungen, die von der System-Firmware und den Agenten, die die Systemkomponenten überwachen, generiert wird, finden Sie im "Dell Event and Error Messages Reference Guide" (Referenzhandbuch zu Ereignis- und Fehlermeldungen) unter **dell.com/esmmanuals**.

Warnmeldungen

Eine Warnmeldung macht auf mögliche Probleme aufmerksam und fordert Sie zu einer Reaktion auf, bevor das System eine Aufgabe fortsetzt. Vor dem Formatieren einer Festplatte werden Sie beispielsweise gewarnt, dass alle Daten auf der Festplatte verloren gehen. Normalerweise wird ein Vorgang durch eine Warnmeldung so lange unterbrochen, bis Sie durch Eingabe von y (für Ja) oder n (für Nein) eine Entscheidung treffen.

ANMERKUNG: Warnmeldungen werden entweder vom Anwendungsprogramm oder vom Betriebssystem ausgegeben. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation des Betriebssystems oder der jeweiligen Anwendung.

Diagnosemeldungen

Die Diagnosedienstprogramme des Systems geben eventuell Meldungen aus, wenn Sie auf dem System Diagnosetests ausführen. Weitere Informationen zur Systemdiagnose finden Sie unter Verwenden der Systemdiagnose.

Alarmmeldungen

Die Systemverwaltungssoftware erzeugt Warnmeldungen für das System. Warnmeldungen bestehen aus Informations-, Status-, Warn- und Fehlermeldungen zu Laufwerks-, Temperatur-, Lüfter- und Stromversorgungsbedingungen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zur Systemverwaltungssoftware.

7

Verwenden der Systemdiagnose

Führen Sie bei Störungen im System die Systemdiagnose durch, bevor Sie Dell zwecks technischer Unterstützung kontaktieren. Der Zweck der Systemdiagnose ist es, die Hardware des Systems ohne zusätzliche Ausrüstung und ohne das Risiko von Datenverlust zu testen. Wenn Sie ein Problem nicht selbst beheben können, können Service- und Supportmitarbeiter die Diagnoseergebnisse zur Lösung des Problems verwenden.

Integrierte Dell-Systemdiagnose

ANMERKUNG: Die integrierte Dell-Systemdiagnose wird auch als ePSA-Diagnose (Enhanced Pre-boot System Assessment) bezeichnet.

Die integrierte Systemdiagnose bietet eine Reihe von Optionen für bestimmte Gerätegruppen oder Geräte, die Folgendes ermöglichen:

- Tests automatisch oder in interaktivem Modus durchführen
- Tests wiederholen
- Testergebnisse anzeigen oder speichern
- Gründliche Tests durchführen, um weitere Testoptionen für Zusatzinformationen über die fehlerhaften Geräte zu erhalten
- Statusmeldungen anzeigen, die angeben, ob Tests erfolgreich abgeschlossen wurden
- Fehlermeldungen über Probleme während des Testvorgangs anzeigen

Einsatzbereich der integrierten Systemdiagnose

Wenn eine wichtige Komponente oder ein Gerät im System nicht ordnungsgemäß funktioniert, wird bei der Ausführung der integrierten Systemdiagnose möglicherweise ein Hardwarefehler angezeigt.

Ausführen der integrierten Systemdiagnose vom Start-Manager

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste **<F11>**.
2. Wählen Sie mit den Nach-oben- und Nach-unten-Tasten **System Utilities (Systemprogramme) → Launch Dell Diagnostics (Dell Diagnostics starten)**aus.

   Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Ausführen der integrierten Systemdiagnose über den Dell Lifecycle Controller

1. Drücken Sie beim Hochfahren des Systems die Taste <F11>.
2. Klicken Sie auf **Hardware Diagnostics** (Hardwarediagnose) → **Run Hardware Diagnostics** (Hardwarediagnose ausführen).

   Das Fenster **ePSA Pre-boot System Assessment** (ePSA-Systemüberprüfung vor dem Start) wird angezeigt und listet alle Geräte auf, die im System erkannt wurden. Die Diagnose beginnt mit der Ausführung der Tests an allen erkannten Geräten.

Systemdiagnose Bedienelemente

Menü	Beschreibung
Konfiguration	Zeigt die Konfiguration und Statusinformationen für alle erkannten Geräte an.
Results (Ergebnisse)	Zeigt die Ergebnisse aller durchgeführten Tests an.
Systemzustand	Liefert eine aktuelle Übersicht über die Systemleistung.
Ereignisprotokoll	Zeigt ein Protokoll der Ergebnisse aller Tests, die auf dem System durchgeführt wurden, und die dazugehörigen Zeitstempel an. Diese Anzeige erfolgt nur dann, wenn mindestens eine Ereignisbeschreibung aufgezeichnet wurde.

Weitere Informationen über die integrierte Systemdiagnose finden Sie im *ePSA Diagnostics Guide (Notebooks, Desktops and Servers))* (ePSA-Diagnosehandbuch (Notebooks, Desktop-PCs und Server)) unter **dell.com/support/home**.

8

Jumper und Anschlüsse

Systemplatinenanschlüsse

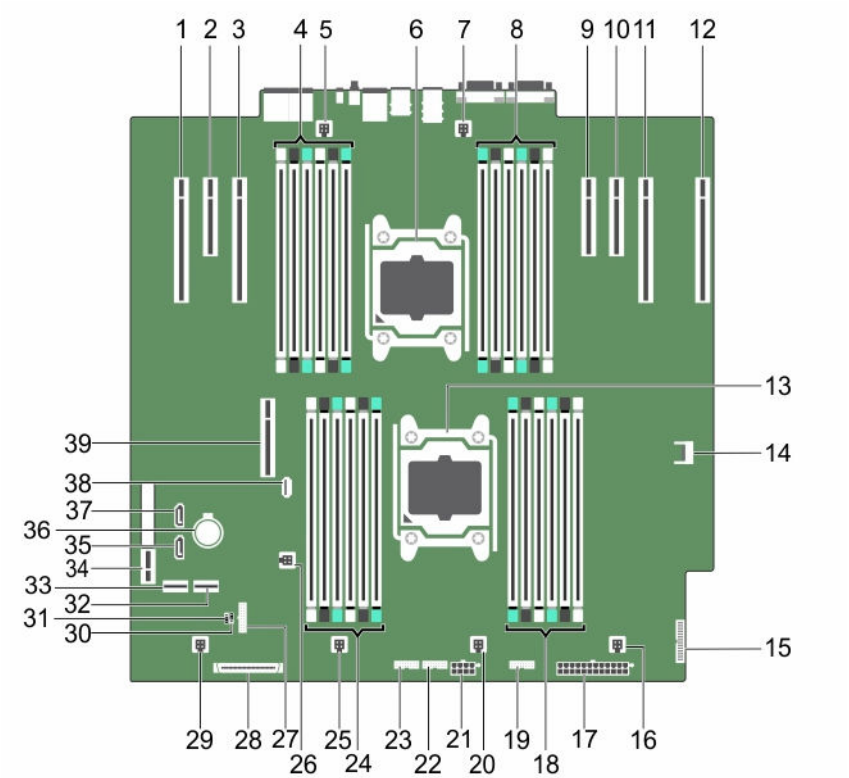


Abbildung 72. Jumper und Anschlüsse auf der Systemplatine

Element	Konnektor	Beschreibung
1	SLOT1 PCIE_G3_X16(CPU1)	PCIe-Kartenanschluss 1
2	SLOT2 PCIE_G2_X4 (PCH)	PCIe-Kartenanschluss 2
3	SLOT3 PCIE_G3_X16(CPU1)	PCIe-Kartenanschluss 3
4	B1, B5, B9, B2, B6, B10	Speichermodulsockel
5	FAN1	Anschluss für Kühlgehäuselüfter

Element	Konnektor	Beschreibung
6	CPU2	Prozessor 2
7	FAN2	Lüfteranschluss
8	B12, B8, B4, B11, B7, B3	Speichermodulsockel
9	SLOT4 PCIE_G3_X8 (CPU2)	PCIe-Kartenanschluss 4
10	SLOT5 PCIE_G2_X4 (CPU2)	PCIe-Kartenanschluss 5
11	SLOT6 PCIE_G3_X16 (CPU2)	PCIe-Kartenanschluss 6
12	SLOT7 PCIE_G3_X16 (CPU2)	PCIe-Kartenanschluss 7
13	CPU1	Prozessor 1
14	TPM_Module	Trusted Platform Module(TPM)-Anschluss
15	PIB_CONN	Signalanschluss der Stromzwischenplatine
16	FAN6	Lüfteranschluss
17	PWR_CONN_2	Signalanschluss der Stromzwischenplatine
18	A10, A6, A2, A9, A5, A1	Speichermodulsockel
19	BP_SIG2	Signalanschluss 2 für Rückwandplatine
20	FAN5	Anschluss für Kühlgehäuselüfter
21	PWR_CONN_1	Stromanschluss
22	BP_SIG1	Signalanschluss 1 für Rückwandplatine
23	BP_SIG0	Dell PowerEdge Express Flash(PCIe-SSD)-Signalanschluss
24	A3, A7, A11, A4, A8, A12	Speichermodulsockel
25	FAN4	Anschluss für Kühlgehäuselüfter
26	INTRUSION	Anschluss für Gehäuseeingriffschalter
27	FP_USB	USB-Anschluss für Bedienfeld
28	CTRL_PNL	Anschluss für Bedienfeld
29	FAN3	Anschluss für Kühlgehäuselüfter
30	PWRD_EN	Siehe Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.
31	NVRAM_CLR	Siehe Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine.
32	SW RAID_B	SW-RAID-Anschluss 2
33	SW-RAID_A	SW-RAID-Anschluss 1
34	IDSDM	Anschluss für internes Zweifach-SD-Modul
35	SATA_TBU	SATA-Anschluss des Bandlaufwerks
36	BATTERY	Systembatteriesockel

Element	Konnektor	Beschreibung
37	SATA_CDROM	SATA-Anschluss für optisches Laufwerk
38	INT_USB_3.0	Interner USB 3.0-Anschluss
39	SLOT8 PCIE_G3_X8 (CPU1)	PCIe-Kartenanschluss 8

Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Informationen zum Deaktivieren eines Kennworts durch Zurücksetzen des Kennwort-Jumpers finden Sie im Abschnitt Deaktivieren eines vergessenen Kennworts.

Tabelle 5. Jumper-Einstellungen auf der Systemplatine

Jumper	Einstellung	Beschreibung
PWRD_EN		Die Rücksetzungsfunktion des Kennworts ist deaktiviert (Kontaktstifte 2-4). Der lokale BIOS-Zugriff wird nach dem nächsten Aus- und Einschalten freigegeben.
		Die Rücksetzungsfunktion des Kennworts ist deaktiviert (Kontaktstifte 4-6).
NVRAM_CLR		Die Konfigurationseinstellungen bleiben beim nächsten Systemstart erhalten (Kontaktstifte 3-5).
		Die Konfigurationseinstellungen werden beim Systemstart gelöscht (Kontaktstifte 1-3)

Deaktivieren eines vergessenen Kennworts

Zu den Sicherheitsfunktionen der Systemsoftware gehören ein Systemkennwort und ein Setup-Kennwort. Mithilfe des Kennwort-Jumpers werden diese Kennwortfunktionen aktiviert bzw. deaktiviert und alle zurzeit benutzten Kennwörter gelöscht.

Voraussetzungen

VORSICHT: Viele Reparaturen am Computer dürfen nur von einem zertifizierten Servicetechniker ausgeführt werden. Sie sollten nur die Behebung von Störungen sowie einfache Reparaturen unter Berücksichtigung der jeweiligen Angaben in den Produktdokumentationen von Dell durchführen, bzw. die elektronischen oder telefonischen Anweisungen des Service- und Supportteams von Dell befolgen. Schäden durch nicht von Dell genehmigte Wartungsversuche werden nicht durch die Garantie abgedeckt. Lesen und beachten Sie die Sicherheitshinweise, die Sie zusammen mit Ihrem Produkt erhalten haben.

Schritte

1. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
2. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
3. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 2 und 4 auf die Kontaktstifte 4 und 6.

4. Installieren Sie die Systemabdeckung.

   Die vorhandenen Kennwörter werden erst dann deaktiviert (gelöscht), wenn das System mit dem Jumper auf den Kontaktstiften 4 und 6 neu gestartet wird. Um ein neues System- bzw. Setup-Kennwort zu vergeben, muss der Jumper zunächst zurück auf die Kontaktstifte 2 und 4 gesetzt werden.

   ANMERKUNG: Wenn Sie ein neues System- bzw. Setup-Kennwort festlegen, während der Jumper die Kontaktstiften 4 und 6 belegt, deaktiviert das System beim nächsten Start die neuen Kennwörter.

5. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
6. Schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte aus und trennen Sie das System vom Stromnetz.
7. Nehmen Sie die Abdeckung des Systems ab.
8. Setzen Sie den Jumper auf der Systemplatine von den Kontaktstiften 4 und 6 auf die Kontaktstifte 2 und 4.
9. Installieren Sie die Systemabdeckung.
10. Schließen Sie das System wieder an die Steckdose an und schalten Sie das System sowie alle angeschlossenen Peripheriegeräte ein.
11. Weisen Sie ein neues System- und/oder Setup-Kennwort zu.

9

Technische Daten

Technische Daten helfen Ihnen dabei, eine Komponente im System zu ersetzen oder zu aktualisieren. Angaben zu Umgebungsbedingungen unterstützen Sie bei der Bereitstellung des Systems mit optimaler Effizienz.

Abmessungen und Gewicht	
Höhe	443,5 mm (17,5 Zoll) mit Stabilisatoren 434,5 mm (17,1 Zoll) ohne Stabilisatoren
Breite	304,5 mm (11,98 Zoll) mit offenen Stabilisatoren 217,9 mm (8,57 Zoll) mit geschlossenen Stabilisatoren
Tiefe	692,8 mm (27,27 Zoll) ohne Blende 708,7 mm (27,9 Zoll) mit Blende
Gewicht (maximale Konfiguration)	51,0 kg (112,43 lb) für 3,5-Zoll-Laufwerksgehäuse 41,8 kg (92,15 lb) für 2,5-Zoll-Laufwerksgehäuse

Prozessor	
Prozessortyp	Ein oder zwei Intel Xeon-Prozessoren der Produktreihe E5-2600 v3

Stromversorgung	
Wechselstromversorgung (je Netzteil)	
Wattleistung	495 W, 750 W, 1.100 W oder 1.600 W
Wärmeabgabe	1908 BTU/h maximal (495-W-Netzteil)
ANMERKUNG: Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Nennleistung des Netzteils.	2891 BTU/h maximal (750-W-Netzteil) 2843 BTU/h maximal (750-W-Titan-Netzteil) 4100 BTU/h maximal (1100-W-Netzteil) 5.463 BTU/h maximal (1600-W-Gleichstrom-Netzteil)
Spannung	100-240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung, 50/60 Hz oder

Stromversorgung	
ANMERKUNG: Dieses System ist für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 230 V konzipiert.	200–240 V Wechselstrom, autom. Bereichseinstellung, 50/60 Hz, für 750 W Titanium-Netzteil
Gleichstromversorgung (je Netzteil)	
Wattleistung	1100 W
Wärmeabgabe	4416 BTU/h (maximal)
ANMERKUNG: Die Wärmeabgabe berechnet sich aus der Nennleistung des Netzteils.	
Spannung	–(48–60) V Gleichstrom
ANMERKUNG: Dieses System ist für den Anschluss an IT-Stromsysteme mit einer Außenleiterspannung von höchstens 230 V konzipiert.	
Systembatterie	3,0-V-Lithium-Knopfzelle (CR 2032)

Erweiterungsbus	
Bustyp	PCI Express der 3. und 2. Generation
Erweiterungssteckplätze:	
	(Steckplatz 1) Ein Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge, x16-Bandbreite
	(Steckplatz 2) Ein Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge, x4-Bandbreite
	ANMERKUNG: Steckplatz 2 ist nur für PCI Express der 2. Generation bestimmt.
	(Steckplatz 3) Ein Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge, x16-Bandbreite
	ANMERKUNG: Um die Steckplätze 4 bis 7 nutzen zu können, müssen beide Prozessoren installiert sein.
	(Steckplatz 4) Ein Steckplatz mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, x8-Bandbreite
	(Steckplatz 5) Ein Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge, x4-Bandbreite
	ANMERKUNG: Steckplatz 5 ist nur für PCI Express der 2. Generation bestimmt.

Erweiterungsbus	
	(Steckplatz 6) Ein x16-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge (Steckplatz 7) Ein x16-Steckplatz mit voller Bauhöhe und voller Baulänge (Steckplatz 8) Ein Steckplatz mit voller Bauhöhe und halber Baulänge, x8-Bandbreite

Speicher	
Architektur	DDR4 Registrierte oder lastreduzierte DIMMs mit ECC (Error Correcting Code) mit 1.333 MT/s, 1.600 MT/s, 1.866 MT/s oder 2.133 MT/s Unterstützung für erweiterten EEC-Modus oder speicheroptimierten Betrieb
Speichermodulsockel	24 288-polig
Kapazität der Speichermodule	
LRDIMMs	32 GB, Vierfach
RDIMMs	4 GB einfach, 8 GB oder 16 GB zweifach
RAM (Minimum)	4 GB bei einem Prozessor 8 GB mit zwei Prozessoren
RAM (Maximum)	Bis zu 384 GB mit einem Prozessor Bis zu 786 GB mit zwei Prozessoren

Drives	
Festplattenlaufwerke	
Systeme mit acht Laufwerken	Bis zu acht interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA, SSD oder Nearline-SAS) oder Bis zu acht interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA, SSD oder Nearline-SAS) in einem 3,5-Zoll-Laufwerksträger Laufwerkschächte 0 bis 3 und 4 bis 7
Systeme mit acht plus vier Laufwerken	Bis zu acht interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA, SSD oder Nearline-SAS) und vier Dell PowerEdge Express Flash-Geräte (PCIe-SSDs) Laufwerkschächte 0 bis 7 und 0 bis 3
18 Laufwerksysteme	Bis zu 18 interne, hot-swap-fähige 3,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA, SSD oder Nearline-SAS)

Drives	
	Laufwerkschächte 0 bis 5, 6 bis 11 und 12 bis 17
Systeme mit 16 Festplatten	Bis zu 16 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA, SSD oder Nearline-SAS) Laufwerkschächte 0 bis 7 und 8 bis 15
Systeme mit 16 plus vier Laufwerken	Bis zu 16 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA oder SSD) plus vier PCIe-SSDs Laufwerkschächte 0 bis 3, 0 bis 7 und 8 bis 15
Systeme mit 32 Laufwerken und einzelner PERC-Karte	Bis zu 32 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA, SSD oder Nearline-SAS) Laufwerkschächte 0 bis 7, 8 bis 15, 16 bis 23 und 24 bis 31
Systeme mit 32 Laufwerken und doppelter PERC-Karte	Bis zu 32 interne, hot-swap-fähige 2,5-Zoll-Laufwerke (SAS, SATA, SSD oder Nearline-SAS) Laufwerkschächte 0 bis 7, 8 bis 15, 0 bis 7 und 8 bis 15
Optisches Laufwerk	Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk oder Ein optionales SATA-DVD-ROM-Laufwerk oder DVD+/-RW-Laufwerk in Flachbauweise **ANMERKUNG:** DVD-Geräte sind reine Datenlaufwerke.

Anschlüsse	
Rückseite	
NIC	Zwei 10/100/1000-Mbit/s-Anschlüsse
Seriell	Serieller DB-9-Schnittstellenanschluss
USB	Sechsfach-High-Speed-USB-Host (vier USB 2.0 und zwei USB 3.0)
Video	VGA, 15-polig
Vorderseite	
USB	Zweifach-High-Speed-USB-Host (ein USB 2.0 und ein USB 3.0)
Video	VGA, 15-polig **ANMERKUNG:** Der vordere VGA-Port ist nur bei Rack-Konfigurationen enthalten.
Externe vFlash-Speicherkarte	Ein vFlash-Speicherkartensteckplatz

Anschlüsse

Intern

USB	Ein 4-poliger USB 3.0-konformer Anschluss
Internes Zweifach-SD-Modul	Zwei optionale Flash-Speicherkartensteckplätze mit internem SD-Modul **ANMERKUNG:** Ein Kartensteckplatz ist für die Redundanz reserviert.

Video

Grafiktyp	Integrierte Matrox G200-Karte mit iDRAC8
Videospeicher	16 MB, gemeinsam genutzt mit iDRAC8-Anwendungsspeicher

Umgebungsbedingungen

ANMERKUNG: Weitere Informationen zu Umgebungsbedingungen bei verschiedenen Systemkonfigurationen finden Sie unter **dell.com/environmental_datasheets**.

Temperatur

Bei Lagerung	-40 °C bis 65 °C
Dauerbetrieb (für Höhen unter 950 m oder 3.117 Fuß)	10 °C bis 35 °C (50 °F bis 95 °F) ohne direkte Sonneneinstrahlung auf die Geräte.
Frischluft	Weitere Informationen zur Frischluftkühlung finden Sie im Abschnitt "Expanded Operating Temperature" (Erweiterte Betriebstemperatur).
Maximaler Temperaturgradient (Betrieb und Lagerung)	20 °C/h (36 °F/h)

Relative Luftfeuchtigkeit

Bei Lagerung	5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit (RH) bei einem max. Taupunkt von 33 °C (91 °F). Die Atmosphäre muss jederzeit nicht kondensierend sein.
Betrieb	10 % bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit bei einem max. Taupunkt von 29 °C (84,2 °F).

Zulässige Erschütterung

Betrieb	0,26 G_{rms} bei 5 Hz bis 350 Hz (alle Betriebsrichtungen)
Bei Lagerung	1,88 G_{rms} bei 10 Hz bis 500 Hz über 15 Min. (alle sechs Seiten getestet).

Zulässige Stoßeinwirkung

Umgebungsbedingungen	
Betrieb	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 40 G von bis zu 2,3 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung.
Bei Lagerung	Sechs nacheinander ausgeführte Stöße mit 71 g von bis zu 2 ms Dauer in positiver und negativer X-, Y- und Z-Richtung (ein Stoß auf jeder Seite des Systems)
Maximale Höhe	
Betrieb	3048 m (10.000 ft).
Bei Lagerung	12.000 m (39.370 ft).
Herabstufung der Betriebstemperatur	
Bis zu 35 °C (95 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/300 m (1 °F/547 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).
35 °C bis 40 °C (95 °F bis 104 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/ 175 m (1 °F/319 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).
40 °C bis 45 °C (104 °F bis 113 °F)	Maximale Temperatur verringert sich um 1 °C/ 125 m (1 °F/228 Fuß) oberhalb von 950 m (3.117 Fuß).
Partikelverschmutzung	

ANMERKUNG: Dieser Abschnitt definiert die Grenzwerte zur Verhinderung von Schäden an IT-Geräten und/oder Fehlern durch Partikel- und gasförmige Verschmutzung. Falls festgestellt wird, dass Grenzwerte für Partikel- und gasförmige Verschmutzung über den unten angegebenen Grenzwerten liegen und die Ursache für die Schäden und/oder Fehler an Ihrem Gerät darstellen, ist es ggf. erforderlich, die Schäden und/oder Fehler verursachenden Umgebungsbedingungen zu beseitigen. Die Beseitigung von Umgebungsbedingungen ist die Verantwortung des Kunden.

Luftfilterung **ANMERKUNG:** Gilt ausschließlich für Rechenzentrumumgebungen. Luftfilterungsanforderungen beziehen sich nicht auf IT-Geräte, die für die Verwendung außerhalb eines Rechenzentrums, z.B. in einem Büro oder in einer Werkhalle, konzipiert sind.	Rechenzentrum-Luftfilterung gemäß ISO Klasse 8 pro ISO 14644-1 mit einer oberen Konfidenzgrenze von 95 %. **ANMERKUNG:** Die ins Rechenzentrum eintretende Luft muss über MERV11- oder MERV13-Filterung verfügen.
Leitfähiger Staub **ANMERKUNG:** Bezieht sich auf Rechenzentrum- sowie Nicht-Rechenzentrum-Umgebungen.	Luft muss frei von leitfähigem Staub, Zinknadeln oder anderen leitfähigen Partikeln sein.
Korrosiver Staub	• Luft muss frei von korrosivem Staub sein • Der in der Luft vorhandene Reststaub muss über einen Deliqueszenzpunkt von

Umgebungsbedingungen	
ANMERKUNG: Bezieht sich auf Rechenzentrum- sowie Nicht-Rechenzentrum-Umgebungen.	mindestens 60 % relativer Feuchtigkeit verfügen.

Gasförmige Verschmutzung

ANMERKUNG: Maximale korrosive Luftverschmutzungsklasse, gemessen bei ≤50 % relativer Luftfeuchtigkeit.

Kupfer-Kupon-Korrosionsrate	<300 Å/Monat pro Klasse G1 gemäß ANSI/ ISA71.04-1985.
Silber-Kupon-Korrosionsrate	<200 Å/Monat gemäß AHSRAE TC9.9.

Erweiterte Betriebstemperatur	

ANMERKUNG: Der Betrieb im erweiterten Temperaturbereich kann die Systemleistung beeinflussen.

ANMERKUNG: Bei Betrieb im erweiterten Temperaturbereich können auf der LCD-Anzeige und im Systemereignisprotokoll Warnungen bezüglich der Umgebungstemperatur gemeldet werden.

Dauerbetrieb	5 °C bis 40 °C bei 5 % bis 85 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C. ANMERKUNG: Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System kontinuierlich auf 5 °C oder bis zu 40 °C betrieben werden. Bei Temperaturen zwischen 35 °C und 40 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 175 m (1 °F je 319 Fuß).
≤ 1 % der jährlichen Betriebsstunden	–5 °C bis 45 °C bei 5 % bis 90 % RH bei einem Taupunkt von 29 °C. ANMERKUNG: Außerhalb der Standardbetriebstemperatur (10 °C bis 35 °C) kann das System für maximal 1 % seiner jährlichen Betriebsstunden bis hinunter auf -5 °C oder bis hinauf auf 45 °C arbeiten. Bei Temperaturen zwischen 40 °C und 45 °C verringert sich die maximal zulässige Temperatur oberhalb von 950 m um 1 °C je 125 m (1 °F je 228 Fuß).
Beschränkungen für die erweiterte Betriebstemperatur	• Das System muss mit sechs Lüftern konfiguriert werden. • Bei Temperaturen unter 5 °C darf kein Kaltstart durchgeführt werden.

- Die Betriebstemperatur ist für eine maximale Höhe von 3.048 Metern (10.000 Fuß) angegeben.
- Express Flash wird nicht unterstützt.
- GPU wird nicht unterstützt.
- 160-W-Workstation-CPU wird nicht unterstützt.
- Interne TBU (Tape Backup Unit, Bandsicherungseinheit) wird nicht unterstützt.
- Es sind zwei Netzteile im redundanten Modus erforderlich, diese unterstützen jedoch nicht die Netzteileinheit-Fehlerfunktion.
- Nicht von Dell zugelassene periphere Karten und/oder periphere Karten über 25 W werden nicht unterstützt.
- PCIe-SSD wird nicht unterstützt.
- 18 x 3,5-Zoll-Laufwerkskonfiguration wird nicht unterstützt.
- Fusion IO wird nicht unterstützt.

10

Wie Sie Hilfe bekommen

Kontaktaufnahme mit Dell

Dell bietet verschiedene online- und telefonisch basierte Support- und Serviceoptionen an. Wenn Sie über keine aktive Internetverbindung verfügen, so finden Sie Kontaktinformationen auf der Eingangsrechnung, dem Lieferschein, der Rechnung oder im Dell Produktkatalog. Die Verfügbarkeit ist abhängig von Land und Produkt und einige Dienste sind in Ihrem Gebiet möglicherweise nicht verfügbar. Führen Sie folgende Schritte durch, um sich bei Problemen zum Vertrieb, technischen Support oder zum Kundendienst mit Dell in Verbindung zu setzen:

1. Rufen Sie die Website **dell.com/support** auf.
2. Wählen Sie Ihr Land im Dropdown-Menü rechts unten auf der Seite aus.
3. Für individuellen Support:
   a. Geben Sie die Service-Tag-Nummer Ihres Systems im Feld **Enter your Service Tag** (Geben Sie Ihre Service-Tag-Nummer) ein.
   b. Klicken Sie auf **Senden**.

      Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.
4. Für allgemeinen Support:
   a. Wählen Sie Ihre Produktkategorie aus.
   b. Wählen Sie Ihr Produktsegment aus.
   c. Wählen Sie Ihr Produkt aus.

      Die Support-Seite enthält eine Liste, in der verschiedene Support-Kategorien angezeigt werden.

Ausfindig machen der Service-Tag-Nummer

Ihr System wird durch einen eindeutigen Express-Servicecode und eine eindeutige Service-Tag-Nummer identifiziert. Sie können den Express-Servicecode und die Service-Tag-Nummer an der Vorderseite des Systems finden, indem Sie das Informations-Tag herausziehen. Alternativ dazu befinden sich die Informationen auch auf einem Aufkleber auf dem Systemgehäuse. Mithilfe dieser Informationen kann Dell Support-Anrufe an den richtigen Mitarbeiter weiterleiten.

Quick Resource Locator (QRL)

Verwenden Sie den Quick Resource Locator (QRL), um sofortigen Zugriff auf Systeminformationen und Anleitungsvideos zu erhalten. Rufen Sie dazu **dell.com/QRL** auf oder scannen Sie mit Ihrem Smartphone oder Tablet den für das jeweilige Modell spezifischen QR-Code, der sich auf dem Dell PowerEdge-

System befindet. Sie können auch auf die Systeminformationen und Anleitungsvideos zugreifen, indem Sie den folgenden QR-Code einscannen.